



## Sommaire

<b>Pourquoi ce guide ?</b>	<b>3</b>
<b>10 fiches pédagogiques</b>	<b>4</b>
Fiche 1 : Poser les bases	5
Fiche 2 : Entreposer correctement les substances dangereuses	16
Fiche 3 : Éviter les réactions dangereuses	23
Fiche 4 : Protection contre les explosions	29
Fiche 5 : Manipulation sûre de substances dangereuses	37
Fiche 6 : Bouteilles de gaz	42
Fiche 7 : Équipement de protection individuelle	49
Fiche 8 : Transport de substances dangereuses	56
Fiche 9 : Élimination de substances dangereuses	62
Fiche 10 : Urgence	70
<b>Contact / liens</b>	<b>76</b>

## Pourquoi ce guide ?

Ce guide propose une méthode pour renforcer et soutenir la protection des travailleurs dans toutes les branches où ils sont exposés à des substances dangereuses dans le cadre de leur travail. Cette campagne met l'accent sur les 10 points principaux liés aux substances dangereuses.

### À qui s'adresse ce guide en particulier ?

Ce guide s'adresse à tous les acteurs qui sont amenés à traiter la thématique de la santé et sécurité au travail et de la manipulation sûre de substances dangereuses au sein de l'entreprise. Il peut s'agir par exemple du public suivant :

- Responsables de la sécurité et de la protection de la santé au sein de l'entreprise
- Personnes de contact pour les produits chimiques dans l'entreprise
- Responsable des marchandises dangereuses dans l'entreprise
- Formateurs dans des entreprises formatrices
- Personnes chargées de l'achat de substances dangereuses

### Quels sont les objectifs du guide ?

Le présent guide d'animation pédagogique est un document qui accompagne les responsables de la sécurité, les personnes de contact pour les produits chimiques et les formateurs. Il vise à soutenir, aiguiller et encourager le public-cible à aborder et thématiser de façon systématique, approfondie et compétente ces 10 points essentiels de la thématique des substances dangereuses.

### Comment utiliser ce guide ?

Il n'est pas toujours évident pour les responsables et formateurs de transmettre leurs connaissances, de montrer leurs astuces de métier ou de partager leurs valeurs. Le guide présente les outils et les moyens pour traiter ces questions. Il propose des supports variés afin que chaque formateur puisse choisir et utiliser les outils les plus appropriés au contexte de formation dans lequel il se trouve. Un aspect important, dans la mesure où les outils peuvent être utilisés dans des écoles, mais aussi en entreprise, où le matériel nécessaire à des projections n'est pas toujours à disposition.

### Formulation non genrée

Ce guide contient des formulations neutres ou non genrées. Pour des raisons stylistiques, la formulation non genrée n'a pas été retenue. La forme masculine doit donc être comprise comme un masculin générique et englobe aussi bien les femmes que les hommes.

### Quel est le matériel à disposition ?

#### Le guide d'animation pédagogique

Ce document représente le carnet de bord du formateur. Il décrit les différents éléments qui composent l'action de formation dans les entreprises. Il est accessible en téléchargement sur le site Internet de SAFE AT WORK ([www.safeatwork.ch](http://www.safeatwork.ch)).

#### 10 modules de formation

Chaque module de formation est composé des outils suivants :

- Une fiche pédagogique, avec des commentaires pour le formateur.
- Une présentation PDF
- Un film de prévention
- Une affiche

Les modules de formations ont été conçus pour durer environ 15-45 minutes. Ils peuvent être adaptés et présentés directement sur le lieu de travail ou dans la salle de cours.

Ces outils sont accessibles en téléchargement sur le site Internet de SAFE AT WORK ([www.safeatwork.ch](http://www.safeatwork.ch)).

## 10 fiches pédagogiques

L'action de formation propose 10 fiches pédagogiques. Elles ont pour objectif d'accompagner le formateur dans sa démarche de formation. Les fiches sont généralement structurées comme suit :

1. Présentation du thème
2. Traitement du thème
3. Prise de conscience / introduction
4. Film
5. Informations fondamentales
6. Application pratique
7. Amélioration



Questions aux participants

### Comment préparer une unité de cours ?

- Imprimer la fiche pédagogique du module choisi et en prendre connaissance
- Télécharger les autres outils (film, affiche, présentation PDF) sur le site Internet de SAFE AT WORK ([www.safeatwork.ch](http://www.safeatwork.ch)).
- Planifier l'unité de cours d'env.  
15-45 minutes avec le personnel concerné
- Préparer l'unité de cours selon les moyens à disposition ;  
éventuellement possibilité de diffuser le film
- Éventuellement se documenter sur le thème
- Éventuellement faire une tournée des lieux et identifier des problèmes et/ou des solutions liés au thème qui sera traité
- Éventuellement prendre des photos dans l'entreprise pour illustrer le thème et en parler lors de la séance
- Attester de la formation avec un certificat de formation pour l'unité de cours  
Important : Ce qui n'a pas été documenté par une signature n'a pas eu lieu officiellement.

## Fiche module 1

### Poser les bases



Présentation du thème (~ 1')

#### Slide 1

Accueil des participants.  
Présentation du thème.  
Durée du module : env. 35 minutes.

Objectif :

- Informer les participants sur la manière dont ils peuvent identifier les dangers liés aux produits chimiques et leur indiquer à quoi ils doivent veiller lors de l'achat de produits chimiques.
- Présenter les sources d'information disponibles et leur importance.
- Sensibiliser les participants aux principaux devoirs de diligence lors de la manipulation de substances dangereuses.

Traitement du thème (~ 3')



#### Slide 2

Tous les produits chimiques dangereux peuvent être identifiés par le fait que leur étiquette comporte un ou plusieurs pictogrammes de danger. Au premier regard, on voit donc ainsi si un produit est dangereux.  
Les symboles sont uniformisés à l'échelle internationale dans un système général harmonisé – en abrégé : SGH.



#### Les questions suivantes peuvent être posées aux participants :

- Qui connaît des exemples de produits portant les pictogrammes illustrés ?
- Où sont-ils utilisés ?

La signification des différents pictogrammes est expliquée à la page cheminfo.ch :  
<https://www.cheminfo.ch/fr/etiquetage/apercu.html>

Aide : [https://www.cheminfo.ch/fileadmin/\\_migrated/content\\_uploads/SGH-Nouveaux-symboles-memes-dangers-FR-02.pdf.pdf](https://www.cheminfo.ch/fileadmin/_migrated/content_uploads/SGH-Nouveaux-symboles-memes-dangers-FR-02.pdf.pdf)

Notes

Traitement du thème (~ 4')



### Slide 3

Les pictogrammes SGH ne sont pas les seuls éléments d'étiquetage permettant d'identifier les dangers.

Les principales sources d'information sont :

**L'étiquette du produit :** contient les principaux avertissements et conseils de prudence sous

forme abrégée. Elle permet une première évaluation rapide du produit.

**Outre les pictogrammes SGH,** l'étiquette fournit les renseignements suivants :

**la mention d'avertissement :** « Attention » pour les dangers les moins sévères ou « Danger » pour les dangers les plus sévères

**Phrases H :** elles décrivent les propriétés dangereuses du produit.

**Phrases P :** elles décrivent les principales mesures de protection.

**Fiches de données de sécurité :** les fiches de données de sécurité (FDS) contiennent des informations détaillées sur le produit, les dangers liés à ce produit et les mesures de sécurité nécessaires. L'utilisateur de substances dangereuses doit conserver les fiches de données de sécurité correspondantes au sein de l'entreprise.

Les achats réalisés en Suisse donnent droit à une FDS CH dans la langue officielle souhaitée (d, f, i). La FDS doit être demandée dans les magasins en libre-service. Les possibilités de gestion des fiches de données de sécurité au sein de l'entreprise sont variées. Un classement électronique centralisé est recommandé. Il peut être judicieux de conserver l'ensemble des fiches de données de sécurité imprimées dans un ou deux endroits différents de l'entreprise (disponibilité garantie même en cas de coupure de courant).

La conservation des fiches de données imprimées à divers endroits de l'entreprise complique leur actualisation !

**Instructions d'utilisation :** en partie imprimées sur l'étiquette, parfois aussi disponibles séparément. Les instructions d'utilisation doivent être respectées.

**Conseils du revendeur ou du fournisseur :** en cas de questions sur le produit, sur sa bonne utilisation, éventuellement sur des produits de substitution moins dangereux.

Banques de données de substances librement accessibles sur Internet : pour les

recherches individuelles sur des substances. Exemples :

[Banque de données de substances GESTIS \(dguv.de – en allemand\)](http://Banque.de.donnees.de.substances.GESTIS.dguv.de)

[GisChem – Gefahrstoffinformationssystem Chemikalien der BG RCI und der BGHM](http://GisChem-Gefahrstoffinformationssystem.Chemikalien.der.BG.RCI.und.der.BGHM)

[\(en allemand\)](#)

[ECHA \(europa.eu\)](http://ECHA.europa.eu)



### Les questions suivantes peuvent être posées aux participants :

Au moyen d'un exemple, soit un produit provenant de l'entreprise soit un produit apporté :

- Quels sont les pictogrammes SGH disponibles ? À quels dangers faut-il être préparé ?
- Quelles sont les autres indications mentionnées sur l'étiquette ? Mention d'avertissement ? Phrases H et P ?
- Ces éléments de l'étiquetage se trouvent-ils aussi sur la fiche de données de sécurité ? (Rubrique 2.2, Éléments d'étiquetage)

Prise de conscience (~ 2')

### Slide 4



### Les questions suivantes peuvent être posées aux participants :

- L'entreprise propose-t-elle une vue d'ensemble des produits dangereux utilisés ?
- Les dangers sont-ils connus ?
- Les informations nécessaires, les fiches de données de sécurité en particulier, sont-elles disponibles au sein de l'entreprise ?
- Les informations sont-elles accessibles pour le personnel ?

Application pratique (~ 3')

### Slide 5

Les devoirs de diligence relatifs à la manipulation de produits chimiques commencent dès l'achat.

Avant l'utilisation d'un produit chimique dans l'entreprise, les propriétés dangereuses potentielles peuvent déjà être déterminées grâce aux pictogrammes SGH, aux phrases H et aux renseignements de la fiche de données de sécurité → FDS, rubrique 2.2.

**Qu'en est-il chez nous ?**

Quels sont les substances et les dangers chez nous ?

Les informations nécessaires sont-elles disponibles ?

**Utiliser les sources d'informations**

**Vérification avant l'achat de substances dangereuses**

- Le produit est-il marqué à l'emballage ?
- Est-il possible de le remplacer par un produit moins dangereux ?
- Existe-t-il un contrat de vente ou un contrat chimique ?
- Quel est l'état de la technique pour l'utilisation sur le lieu de travail ?
- Est-il possible de la remplacer, production des données de travail, bases légales ?
- Comment cela se traduit-il pour le produit chimique ?

**Utilisation uniquement selon les instructions du fabricant**

Lire la fiche de données de sécurité (FDS), instruire les collaborateurs.

**Respecter les exigences de la FDS pour le site en matière de la production de la santé : 2, 2.2, 3, 10, 11 et 15**

**Attention en cas d'importation directe de l'étranger !**

- Les importateurs ont l'obligation de procéder à la classification chimique des produits chimiques.
- Dans une éventuelle licence d'importation, les produits chimiques doivent être classés dans la langue comprise dans le pays d'importation.

Lors de l'achat de substances dangereuses, il convient de vérifier également les points suivants :

- Le produit est-il adapté à l'usage prévu et l'utilisation correspond-elle aux instructions du fabricant ?
- Est-il possible de le remplacer par un produit moins dangereux ? Il faut toujours vérifier la possibilité de substituer des substances dangereuses par des produits moins dangereux. (La substitution est la première mesure du principale STOP : voir Slide suivante)

Avant d'utiliser un nouveau produit :

- Lire toutes les instructions de sécurité figurant sur la FDS et sur les étiquettes ainsi que les instructions d'utilisation. Instruire les collaborateurs.  
La communication des principales consignes de sécurité peut se faire au moyen d'une notice d'utilisation rédigée au sein de l'entreprise : il s'agirait d'un résumé des principaux points de la FDS sur une ou deux pages A4, idéalement adaptés concrètement à la situation de l'entreprise. (P. ex. indication des extincteurs adaptés en cas d'incendie : mentionner les extincteurs appropriés et disponibles au sein de l'entreprise.)

Attention en cas d'importation directe de l'étranger :

- Les obligations sont renforcées. Une personne qui importe directement un produit devient responsable de sa mise sur le marché suisse et est soumise à des obligations similaires à celles du fabricant ! La notification du produit dans le registre des produits chimiques (RPC) peut notamment être nécessaire : [RPC](http://admin.ch) (admin.ch)
- Lors d'une importation directe, rien ne garantit en outre l'existence d'une FDS conforme à la loi. Des clarifications approfondies concernant la législation sur les produits chimiques sont nécessaires.



## Slide 6

Le principe STOP est l'élément central de la sécurité au travail – et donc de la sécurité des produits chimiques :

**S = substitution** : il convient de remplacer les substances dangereuses par d'autres moins dangereuses dans la mesure du possible. Vérifiez les possibilités par exemple avec votre fournisseur.

**T = mesures techniques** : voyez comment réduire les risques par des mesures techniques. Exemples : systèmes fermés, installations de dosage automatiques, bonne ventilation des pièces.

**O = mesures organisationnelles** : voyez comment réduire les risques par des mesures organisationnelles. Exemples : instructions de travail précisant comment le travail doit être exécuté, formation des collaborateurs ou éviter tout empressement lors de la manipulation des produits dangereux. Il est aussi recommandé de commander des formats de contenants plus petits, ce qui permet d'éviter ou de réduire les opérations de transvasement.

**P = mesures de protection individuelle (EPI)** : si des risques impossibles à diminuer subsistent, il reste la solution d'équiper les collaborateurs de lunettes de protection, gants de protection, etc. Il est essentiel que chacun respecte ces mesures ! L'implication du personnel dans le choix de l'EPI améliore l'acceptation.

Le principe STOP nécessite une évaluation des dangers dès l'achat de substances dangereuses et la vérification de la possibilité de substitution du produit.



## Slide 7

### Autres obligations de diligence et informations importantes :

toutes les entreprises où sont manipulées des substances dangereuses sont tenues de désigner une personne de contact pour les produits chimiques. Cette personne fait office de trait d'union entre l'entreprise et les autorités et doit avoir une vue d'ensemble des substances dangereuses utilisées dans l'entreprise et des prescriptions liées à leur manipulation. Tous les détails à ce sujet sont régis dans une ordonnance du DFI.

<https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2005/495/fr>

La personne de contact pour les produits chimiques n'est pas automatiquement responsable du respect de toutes les prescriptions – elle est la détentrice des connaissances et l'interface entre les autorités et l'entreprise.

Une liste des substances dangereuses utilisées dans l'entreprise doit être tenue à titre d'outil central afin de pouvoir assumer les différents devoirs de diligence. Cette liste doit répertorier tous les produits chimiques disponibles dans l'entreprise ainsi que les informations correspondantes en matière de législation sur les produits chimiques (pictogrammes SGH, phrases H, etc.). [L'outil SICHEM](#) du Seco peut être utilisé comme aide.

Pour toutes les substances dangereuses utilisées dans l'entreprise, il convient de garantir...

- ... que les dangers liés aux substances utilisées sont connus.
- ... que les mesures de protection pour un stockage et une utilisation sûrs sont définies. (Fiche de données de sécurité, consignes d'utilisation, détermination des dangers)
- ... que la possibilité de substituer des substances dangereuses par d'autres moins dangereuses a été vérifiée.
- ... que les bases légales sont connues.

Des prescriptions spéciales s'appliquent aux substances dangereuses présentant des dangers particuliers classifiés dans le groupe 1 ou 2 de l'Ordonnance sur les produits chimiques. La classification d'un produit dans un de ces groupes dépend des pictogrammes SGH ainsi que des phrases H et EUH (plus de détails à ce sujet sur les Slides suivantes).

Exemple : les substances très toxiques (H300, H310 ou H330) appartiennent au groupe 1. Les substances corrosives (H314) appartiennent au groupe 2.

Les prescriptions spéciales sont décrites aux articles 62 à 69 de l'Ordonnance sur les produits chimiques OChim. La plupart concernent la remise de ces produits – c'est-à-dire la vente, par exemple. Les substances dangereuses du groupe 1 ne peuvent pas être remises au grand public. Les substances dangereuses du groupe 2 sont exclues de la vente en libre-service.

Les principales prescriptions pour l'usage commercial de ces produits dans l'entreprise concernent l'entreposage sous clé (art. 62) et la conduite à tenir en cas de vol ou de perte de ces produits (art. 67).

#### Art. 62 Entreposage

1 L'art. 57 s'applique à l'entreposage des substances et des préparations des groupes 1 et 2.

2 Toute personne qui entrepose des substances ou des préparations des groupes 1 et 2 doit veiller à ce qu'elles soient hors d'accès pour les personnes non autorisées.

3 Les substances et préparations des groupes 1 et 2 ne peuvent être transvasées et conservées que dans des récipients étiquetés à l'aide des symboles de danger ou des pictogrammes de dangers adéquats.

#### Art. 63 Exclusion de la vente en libre-service

1 Les substances et les préparations du groupe 2 destinées à des utilisateurs privés sont exclues de la vente en libre-service.

2 L'interdiction au sens de l'al. 1 ne s'applique pas aux carburants à moteur.

#### Art. 64 Restrictions à la remise

1 Les substances et les préparations du groupe 1 ne peuvent pas être remises, à titre commercial, à des utilisateurs privés.

2 Les substances et préparations des groupes 1 et 2 ne peuvent être remises, à titre commercial, qu'à des personnes ayant l'exercice des droits civils.

3 Les substances et préparations des groupes 1 et 2 peuvent être remises aux personnes mineures, dans la mesure où ces dernières sont capables de discernement et qu'elles utilisent de telles substances ou préparations dans le cadre de leur formation ou à titre professionnel ou commercial.

4 Les restrictions à la remise des al. 1 et 2 ne s'appliquent pas aux carburants à moteur.

#### Art. 65 Obligations particulières liées à la remise

1 Toute personne qui, à titre commercial, remet une substance ou une préparation du groupe 1 à un utilisateur professionnel ou à un commerçant doit l'informer expressément, lors de la remise, des mesures de protection nécessaires et du mode d'élimination conforme aux prescriptions.

2 Toute personne qui, à titre commercial, remet une substance ou une préparation du groupe 2 à un utilisateur privé doit l'informer expressément, lors de la remise, des mesures de protection nécessaires et du mode d'élimination conforme aux prescriptions.

3 Les substances et les préparations visées à l'al. 2 ne peuvent être remises à l'utilisateur que si le remettant peut raisonnablement admettre que celui-ci est capable de discernement et qu'il est en mesure de satisfaire au devoir de diligence prévu par l'art. 8 LChim ainsi qu'aux dispositions de l'art. 28 LPE.

4 Les obligations visées aux al. 1 et 2 ne s'appliquent pas à la remise des carburants à moteur.

Art. 66 Connaissances techniques requises pour la remise

1 Doit posséder des connaissances techniques celui qui, à titre commercial, remet : des substances ou des préparations du groupe 1 à une personne qui se les procure à des fins professionnelles sans les mettre sur le marché sous une autre forme ;

b. des substances ou des préparations du groupe 2 à un utilisateur privé.

2 Le DFI peut régler :

les critères à remplir, en tenant compte de la formation professionnelle et de l'expérience professionnelle ;

b. la matière, la durée et les modalités des cours permettant d'acquérir les connaissances techniques requises.

3 Les art. 10 et 11 de l'ordonnance du 18 mai 2005<sup>95</sup> sur la réduction des risques liés aux produits chimiques (ORRChim) s'appliquent par analogie.

4 L'al. 1 ne s'applique pas à la remise des carburants à moteur.

<sup>95</sup> RS 814.81

Art. 67 Vol, perte, mise sur le marché par erreur

1 En cas de vol ou de perte de substances ou de préparations du groupe 1, la victime du vol ou la personne qui a subi la perte est tenue d'avertir immédiatement la police.

2 La police en informe l'autorité cantonale chargée d'appliquer la présente ordonnance ainsi que l'Office fédéral de la police.

3 Celui qui met sur le marché, par erreur, une substance ou une préparation des groupes 1 ou 2 est tenu d'avertir immédiatement l'autorité cantonale chargée d'appliquer la présente ordonnance et de lui communiquer : toutes les informations permettant une identification précise de la substance ou de la préparation ;

b. une description complète du risque que présente la substance ou la préparation ;

c. toutes les informations disponibles sur l'identité de la personne qui lui a fourni la substance ou la préparation et les personnes auxquelles il l'a livrée ;

d. les mesures prises afin de prévenir les risques, tels les avertissements, l'interruption de la vente, le retrait du marché ou le rappel.

4 L'autorité cantonale décide de la pertinence d'une mise en garde contre tout danger éventuel et de sa forme.

Art. 68 Échantillons

Les substances et les préparations des groupes 1 et 2 ne peuvent être remises à des fins publicitaires qu'aux utilisateurs professionnels et aux commerçants.

Art. 69 Substances et préparations destinées à l'autodéfense

1 Les art. 62, 64, al. 2 et 3, 65, al. 2 et 3, 66 al. 1, let. b, 67, al. 3 et 4, et 68 s'appliquent par analogie à l'utilisation des substances et des préparations destinées à l'autodéfense.

2 Les substances et les préparations destinées à l'autodéfense sont exclues de la vente en libre-service.

Certaines applications de substances dangereuses sont soumises à des permis (conformément à l'art. 7 de l'Ordonnance sur la réduction des risques liés aux produits chimiques ORRChim).

Art. 7 Utilisation de substances et de préparations soumise à autorisation

1 Les activités suivantes ne peuvent être exercées à titre professionnel ou commercial que par des personnes physiques disposant d'un permis, ou de qualifications reconnues comme équivalentes, ou sous leur direction :

a. l'emploi de :

1. produits phytosanitaires,
2. pesticides sur mandat de tiers,
3. désinfectants de l'eau des piscines publiques,
4. produits pour la conservation du bois ;

b. l'utilisation de fluides frigorigènes lors :

1. de la fabrication, du montage, de l'entretien ou de l'élimination d'appareils ou d'installations servant à la réfrigération, à la climatisation ou au captage de chaleur,
2. de l'élimination de fluides frigorigènes.

2 Les fumigants ne peuvent être utilisés comme pesticides que par des personnes physiques disposant du permis pertinent ou de qualifications reconnues comme équivalentes.

3 Le département compétent fixe les détails concernant les permis. Il peut prévoir des dérogations au régime de l'autorisation et peut limiter la durée de validité du permis pour l'utilisation de fumigants comme pesticides. Il tient compte, dans sa réglementation, des buts de protection.



**Questions possibles aux participants :**

La formulation des permis est très spécifique – est-ce qu'un des participants travaille dans les domaines concernés ?

Autres interdictions et restrictions d'utilisation :  
il existe encore une série d'interdictions et de restrictions d'utilisation spécifiques.  
La fiche de données de sécurité mentionne généralement ces restrictions.

Application pratique (~ 3')



### Slide 8

Les connaissances sur les risques liés aux produits chimiques utilisés dans le cadre du travail ont fortement progressé. L'homme absorbe les substances libérées par la respiration ou la nourriture, ou entre en contact avec les produits chimiques par la peau.

L'exposition à des substances chimiques nocives peut avoir de nombreux effets sur la santé, notamment des maladies respiratoires et cardiovasculaires, des allergies et des cancers.

### Aide du SECO

Sous l'onglet Aides, vous pouvez télécharger les aide-mémoires, brochures, etc. actuels.

### Bases légales

Les bases juridiques sont réparties selon le droit du travail, le droit des produits chimiques et le droit de l'assurance-accidents. Si l'on clique sur les différents hyperliens, les articles en vigueur sont listés avec un hyperlien.

Information : Classification dans les groupes 1 & 2 (~ 3')



### Slide 8

La classification découlant de la législation sur les produits chimiques, c'est-à-dire les pictogrammes SGH et les phrases H déterminent si un produit appartient au groupe 1 ou au groupe 2.

Voir notice C07 de Chemsuisse : [Notices](https://www.chemsuisse.ch) (chemsuisse.ch)

Une liste de substances interne à l'entreprise répertoriant tous les produits chimiques utilisés au sein de l'entreprise et accompagnés de leurs pictogrammes et phrases H facilite la vérification de l'appartenance d'un produit à un des groupes.

Si l'entreprise utilise des produits du groupe 1 ou 2, on peut alors vérifier la possibilité d'une substitution (remplacement par des produits moins dangereux qui n'appartiennent à aucun de ces groupes).

Dans le cas où une substitution est impossible, les prescriptions spéciales des art. 62 à 69 de l'OCChim doivent être prises en compte et respectées.

Amélioration (~ 5')

#### Et maintenant ?

Quelle est la procédure en vigueur chez nous pour l'achat de substances dangereuses ?  
Où achetons-nous les substances dangereuses ?  
Où nos fiches de données de sécurité sont-elles classées ?  
Avons-nous vérifié si nous pouvions remplacer des produits par d'autres moins dangereux ?

### Slide 10

#### Questions possibles aux participants :

- Comment l'achat de substances dangereuses se déroule-t-il dans notre entreprise – qui peut acheter des produits chimiques ?
- Où achetons-nous nos substances dangereuses ? (En Suisse ou à l'étranger, en libre-service ou dans un commerce spécialisé avec conseil)
- Où les fiches de données de sécurité sont-elles classées ? (Leur actualité est-elle vérifiée régulièrement ?)
- Vérifie-t-on systématiquement la possibilité de remplacer des produits dangereux par d'autres moins dangereux ?

Suivi

#### **Selon les problèmes identifiés, recherchez des solutions pour améliorer les conditions de travail du personnel.**

Si nécessaire, des mesures correctrices doivent être prises.

Notes

## Fiche module 2

# Entreposer correctement les substances dangereuses



Présentation du thème (~ 1')

### Slide 1

Accueil des participants.  
Présentation du thème.  
Durée du module : env. 40 minutes.

Objectif :

- Présenter les principes du stockage des substances dangereuses.
- Présenter le système de classes de stockage.
- Montrer les sources d'information pour les prescriptions d'entreposage détaillées.

Traitement du thème (~ 3')

### Slide 2

Les substances dangereuses doivent être entreposées de manière à ne créer aucun danger pour les personnes ou l'environnement. Les stocks doivent pouvoir être utilisés en toute sécurité : un bon éclairage, une température agréable, l'ordre et la propreté ainsi que la stabilité des équipements de stockage doivent être garantis.

Les substances dangereuses stockées doivent être triées en fonction de leurs propriétés et de leur compatibilité afin d'éviter les réactions dangereuses entre elles. Il convient en particulier de les séparer des aliments, du fourrage et des médicaments pour éviter toute contamination.

De plus, les substances dangereuses doivent être protégées des effets nocifs (p. ex. dégradation mécanique, exposition directe aux rayons du soleil, températures extrêmes) et des mesures doivent être prises pour protéger l'environnement : la libération de substances dans les cours d'eau, le sol, les canalisations ou l'air doit être évitée.

Notes



La rubrique 7 de la fiche de données de sécurité précise les prescriptions de stockage particulières spécifiques au produit qui doivent également être respectées. Pour garantir les conditions requises, le stockage des substances dangereuses au sein de l'entreprise doit être systématisé : un concept d'entreposage est nécessaire.

Important : le stockage est l'entreposage de produits dans un même endroit pendant plus de 8 h.

Prise de conscience (~ 5')

### Slide 3

#### Les substances dangereuses requièrent un concept de stockage

Quels sont les produits dangereux stockés dans notre entreprise ?  
Comment le rangement est-il organisé dans le stock ?  
Y a-t-il une personne responsable du stock ?



#### Les questions suivantes peuvent être posées aux participants :

- Les participants ont-ils une vue d'ensemble des lieux de stockage des substances dangereuses au sein de l'entreprise ? P. ex. locaux de stockage séparés, salles de stockage des combustibles, armoires de stockage, espaces grillagés à l'extérieur.
- Comment ces stocks sont-ils organisés ? Selon quels critères les marchandises sont-elles stockées ?
- L'entreprise a-t-elle désigné des personnes responsables des stocks ?  
Quelle est la procédure de contrôle d'entrée et de sortie des produits du stock ?

Prise de conscience (~ 3')

### Slide 4

Lorsque des substances dangereuses sont mal stockées ou entreposées sans aucun contrôle, les conséquences peuvent être lourdes.

Exemple : explosion de Tianjin, Chine, 2015

Stockage de très grosses quantités de nitrate d'ammonium, sans tenir compte des prescriptions et sans scénarios d'urgence.

Extrait d'un article sur la catastrophe :

« Le directeur technique (...) a identifié le responsable de la catastrophe : les 800 tonnes de nitrate d'ammonium stockées. **Le produit n'aurait pas dû être conservé dans le stock.** Le personnel n'a pas informé les pompiers des matériaux stockés. Les hommes du feu n'ont donc pas pu réagir à la situation de danger de manière appropriée. »

#### À quoi veiller lors du stockage des substances dangereuses ?





## Slide 5

C'est la raison pour laquelle les substances dangereuses nécessitent un concept d'entreposage.

Celui-ci est régi notamment dans la directive de protection incendie AEAI 26-15, qui impose aux entreprises stockant des substances dangereuses l'élaboration d'un concept d'entreposage spécifique. Ce concept d'entreposage se compose d'un inventaire des produits stockés (inventaire des substances dangereuses), d'informations sur le lieu et le genre de stockage (stockage en bloc, sur étagères, en armoires, etc.) et sur les récipients employés ainsi que d'un plan d'action incluant les mesures de protection incendie relatives à la construction, à l'équipement et à l'organisation.

[Directive de protection incendie 2015, Association des établissements cantonaux d'assurance incendie \(bsvonline.ch\)](#)

Les détails relatifs aux mesures de protection requises figurent également dans la directive de protection incendie AEAI 26-15 et dans le guide des cantons :

Lien vers le guide pratique d'entreposage des cantons (voir sous « öffentliche Dokumente ») :

[Documents relatifs au stockage de substances dangereuses \(kvu.ch\)](#)

Plus la quantité stockée est grande, plus les risques sont élevés et les mesures de protection strictes.

C'est pourquoi nous avons tout intérêt à limiter les stocks – sans pour autant entraver la bonne marche de l'entreprise.

Les produits chimiques qui ne sont plus nécessaires doivent être éliminés conformément aux prescriptions. Sinon, ils occupent inutilement de la place de stockage. Par ailleurs, les récipients de stockage très anciens peuvent perdre en stabilité et augmenter ainsi le risque de fuite au fil du temps.

**Classes de stockage**

Répartition des substances dangereuses en différentes classes de stockage, en fonction de leur classification SGH

Classe de stockage	Substances dangereuses (SGH)
1	H200, H201, H202, H203, H204, H205, H210, H211, H212, H220, H221, H222, H223, H224, H225, H226, H227, H228, H230, H231, H232, H233, H234, H235, H240, H241, H242, H243, H244, H250, H251, H252, H253, H254, H255, H260, H261, H270, H271, H272, H273, H280, H281, H282, H283, H284, H285, H290, H291, H292, H293, H300, H301, H302, H303, H304, H305, H306, H307, H308, H309, H310, H311, H312, H313, H314, H315, H316, H317, H318, H319, H320, H321, H322, H323, H324, H325, H326, H327, H328, H329, H330, H331, H332, H333, H334, H335, H336, H337, H338, H339, H340, H341, H342, H343, H344, H345, H346, H347, H348, H349, H350, H351, H352, H353, H354, H355, H360, H361, H362, H363, H370, H371, H372, H373, H374, H375, H376, H377, H378, H379, H380, H381, H382, H383, H384, H385, H386, H387, H388, H389, H390, H400, H401, H402, H403, H404, H405, H406, H407, H408, H409, H410, H411, H412, H413, H414, H415, H416, H417, H418, H419, H420, H421, H422, H423, H424, H425, H426, H427, H428, H429, H430, H431, H432, H433, H434, H435, H436, H437, H438, H439, H440, H441, H442, H443, H444, H445, H446, H447, H448, H449, H450, H451, H452, H453, H454, H455, H456, H457, H458, H459, H460, H461, H462, H463, H464, H465, H466, H467, H468, H469, H470, H471, H472, H473, H474, H475, H476, H477, H478, H479, H480, H481, H482, H483, H484, H485, H486, H487, H488, H489, H490, H491, H492, H493, H494, H495, H496, H497, H498, H499

## Slide 6

Le guide d'entreposage des cantons regroupe les produits chimiques en > classes d'entreposage (CE).

Le système de classes d'entreposage s'appuie sur la classification SGH. Un produit est attribué à une seule classe d'entreposage. À cette fin, la priorité est établie entre les phrases H et les propriétés dangereuses lors du stockage.

Exemple : le solvant méthanol possède plusieurs propriétés dangereuses. Il est très inflammable, toxique et présente un risque avéré grave pour les organes.

La propriété « très inflammable » attestée par la phrase H225 étant prioritaire, la substance est affectée à la classe d'entreposage 3 « Liquides inflammables ».

**L'inventaire des substances dangereuses**, déjà nécessaire pour la surveillance des devoirs de diligence prévus par la législation sur les produits chimiques, est également au cœur du concept d'entreposage. Les phrases H permettent d'attribuer les classes d'entreposage. Et un lieu de stockage, une limite maximale de stockage et d'autres informations pertinentes peuvent être définis pour chaque produit.

À partir de 1000 kg, les substances dangereuses doivent être entreposées dans des compartiments coupe-feu séparés en fonction de leur classification. Autrement dit, dans des locaux distincts avec résistance au feu ou dans des armoires de sécurité.

Une quantité de stockage entre 100 et 1000 kg nécessite parfois un entreposage à part en fonction de la classification des produits, par exemple pour les liquides très inflammables de la CE3.

Pour d'autres classes d'entreposage (p. ex. matières caustiques et corrosives CE 8 ou matières toxiques CE 6.1), un entreposage dans le même compartiment coupe-feu est possible mais des mesures doivent être prises pour garantir la séparation physique comme des bacs de rétention et des distances de sécurité ou des murs-écrans. On parle ici d'entreposage séparé.

Pour les quantités de stockage jusque 100 kg, un entreposage en commun de produits de classes différentes dans une armoire dédiée aux substances dangereuses est possible – mais ici aussi, la question des incompatibilités doit être vérifiée !

Dans tous les cas, il faut vérifier si les substances sont compatibles entre elles au sein d'une même classe d'entreposage. Ce n'est pas automatiquement le cas : les incompatibilités au sein d'une même classe d'entreposage sont toujours possibles. Les incompatibilités fréquentes sont présentées dans le module 03.

**Élaborer un concept de stockage**

Regrouper les produits chimiques par classe de stockage et incompatibilités : combats de leur de stockage (différents dans 2 ?)

Confrontation à la réalité : combien de compartiments coupe-feu y a-t-il dans l'entrepôt ? Quelles sont les mesures structurelles et techniques réalisées ?

Event, créer des compartiments de stockage supplémentaires :  
 - aménager des zones de stockage séparées (1000 kg)  
 - combats de leur de stockage  
 - respecter l'éloignement pour les bouteilles de gaz stockées à l'extérieur

Mesures organisationnelles : Identifier les stocks (44007 Suva)  
 Signalisation de sécurité, désigner des responsables, instruire les collaborateurs, réguler l'accès.

Stockage, transport et élimination  
 Suva 44007 de fiches produits produits chimiques  
 Suva 44007 - Protection de la santé pour l'utilisation des produits chimiques en entreprise (Suva) et fiches de données de sécurité - Document de référence et production de la Suva (00-000000)

## Slide 7

Un concept d'entreposage s'établit comme suit :

Définir la situation actuelle :

À partir de l'inventaire des substances, les produits chimiques sont répartis selon leur classe d'entreposage et leurs incompatibilités. On obtient ainsi le nombre de zones d'entreposage séparées nécessaires. Les quantités de stockage prévues indiquent la taille que ces zones doivent avoir. Le guide d'entreposage décrit les mesures de protection préconisées.

Ces exigences peuvent ensuite être comparées avec les possibilités de l'entreprise : combien de compartiments coupe-feu y a-t-il pour l'entreposage ? Quelle est la capacité disponible ? Quelles sont les mesures structurelles et techniques déjà disponibles, que faut-il ajouter ?

Si cette première analyse révèle des possibilités d'entreposage insuffisantes ou inappropriées, on vérifiera à nouveau l'option de la substitution de produits ou de la réduction des quantités stockées.

Si aucune autre solution n'est envisageable, des compartiments d'entreposage supplémentaires seront créés :

il peut s'agir d'armoires spécifiques pour les petites quantités de produits, généralement jusqu'à env. 100 kg ou l. Pour les quantités supérieures, on cherchera des locaux de stockage séparés ou on prévoira des conteneurs d'entreposage. Les bouteilles de gaz peuvent être stockées dans des cages grillagées à l'extérieur. Des travaux d'aménagement du bâtiment sont également envisageables pour créer de nouveaux espaces d'entreposage. Les mesures de protection structurelles et techniques prescrites dans le guide d'entreposage et la directive de protection incendie doivent être mises en place.

Lorsque les stocks sont prêts à être garnis, des mesures organisationnelles doivent en outre être prises : identifier les stocks, désigner des responsables, instruire le personnel, fixer les règles d'accès.

La documentation Suva 44007 renseigne sur la signalisation des stocks :

[Signalisation de sécurité](#) (suva.ch)

Pour rester valide, le concept d'entreposage devra être géré. Actualiser l'inventaire, contrôler l'ordre des stocks, éliminer régulièrement les vieux produits chimiques devenus inutiles.

Moins il y a de lieux de stockage et plus les quantités de substances dangereuses sont limitées, plus il est facile de gérer le concept d'entreposage et de garder les stocks en ordre.



## Slides 8 & 9

Les prescriptions de stockage suivantes ont une application très large.

Les liquides doivent être entreposés au-dessus de bacs de rétention et les locaux de stockage doivent être équipés de sols épais résistants aux produits chimiques. Les bacs de rétention doivent résister aux substances qu'elles sont censées recueillir et avoir une capacité au moins égale au volume du plus grand des récipients entreposés.

La résistance aux produits chimiques sera un critère décisif lors du choix des bacs de rétention ! Les bacs de rétention en acier sont destinés aux liquides et solides inflammables et polluants pour l'eau. Ils peuvent être reliés à la terre et ne sont pas inflammables.

Les bacs de rétention en polyéthylène sont destinés aux liquides polluants pour les cours d'eau ainsi qu'aux acides et aux soudes.

À partir de 25 l, les liquides très inflammables doivent être entreposés dans des armoires de stockage en matériau non inflammable. À partir de 100 l, ils doivent être stockés dans des armoires coupe-feu ou dans des locaux séparés.

Une attention particulière sera apportée à la protection contre les explosions dans les stocks contenant des liquides très inflammables ou des gaz inflammables, voir module 04 « Protection contre les explosions ». L'air doit être renouvelé au moins trois à cinq fois par heure. On notera que les vapeurs de liquides très inflammables sont plus lourdes que l'air et doivent donc être aspirées au niveau du sol.

Prudence en cas d'empilement ! Ne pas empiler les récipients trop haut, respecter la charge maximale des récipients et des supports. Indiquer et respecter la charge maximale des étagères, faire vérifier régulièrement les étagères. Les piliers des voies de circulation doivent être équipés de dispositifs de protection contre les heurts et les collisions.

Contrôler les accès : les substances dangereuses ne peuvent être accessibles qu'aux collaborateurs autorisés et instruits. Les stocks de substances dangereuses doivent être fermés à clé, en particulier ceux contenant des produits des groupes 1 et 2 conformément à l'OChim (voir module 01).

Fournir un EPI approprié (voir module 07 « EPI ») et planifier des mesures d'urgence en cas de fuites dans l'entrepôt (voir module 10 « Urgence »).

Les stocks de substances dangereuses doivent être identifiés – pas avec des pictogrammes SGH, mais avec des signaux de sécurité conformément à ISO 7010 :

- Signaux d'avertissement jaunes et noirs



- Signaux d'obligation blancs et bleus
- Signaux d'interdiction rouges, noirs et blancs

La première règle est

d'utiliser les signaux de sécurité avec parcimonie. Un trop grand nombre de signaux affaiblit l'attention.

Les signaux de sécurité doivent être apposés là où le danger est réel et où leur présence est justifiée.

Les détails à ce sujet se trouvent dans la documentation Suva 44007

« Signalisation de sécurité » : [Signalisation de sécurité](http://suva.ch) (suva.ch)



#### Questions possibles aux participants :

- Quels sont les produits dangereux stockés dans l'entreprise ?  
Qui en est responsable (inventaire, ordre) ?
- Peut-on réduire les quantités stockées ?
- Qui a accès aux stocks ? Ces personnes ont-elles été instruites ?

Amélioration (~ 5')

#### Slide 10



#### Questions possibles aux participants :

- Existe-t-il un concept d'entreposage ? Ou au moins les premiers éléments d'un tel concept ?
- Que manque-t-il, que faut-il encore définir ?

Suivi

#### **Selon les problèmes identifiés, recherchez des solutions pour améliorer les conditions de travail du personnel.**

Si nécessaire, des mesures correctrices doivent être prises.

#### **Après la formation, l'affiche du thème traité peut être accrochée dans l'entreprise.**

#### Et maintenant ?

Existe-t-il un concept de stockage complet et est-il appliqué dans l'entreprise ?

Que manque-t-il, que faut-il encore définir ?



Présentation du thème (~ 1')

### Slide 1

Accueil des participants.  
Présentation du thème.  
Durée du module : env. 30 minutes.

Objectif :

- Communiquer les règles de base pour éviter les réactions chimiques dangereuses accidentelles.
- Connaître les réactions importantes d'incompatibilité que peuvent engendrer des produits chimiques usuels.

Traitement du thème (~ 4')

### Slide 2

Certains produits chimiques réagissent dangereusement entre eux. Réactions dangereuses typiques :

#### Libération de gaz dangereux :

Une réaction chimique peut libérer des gaz dangereux (p. ex. toxiques, corrosifs, très inflammables, etc.). Si la réaction se produit dans un contenant fermé hermétiquement, une surpression peut se former et faire éclater le récipient. Le gaz chloré en est un exemple lorsque l'eau de Javel est mélangée à un détartrant acide. De l'hydrogène très inflammable est aussi libéré quand de la soude caustique entre en contact avec de l'aluminium.

#### Fort dégagement de chaleur :

Un mélange peut s'échauffer excessivement, jusqu'au point d'ébullition. Cette réaction peut entraîner la formation de mousse, la projection de produits chimiques ou encore le dégagement de fumée. Ici aussi, une surpression peut se produire si la réaction a lieu dans un récipient hermétiquement fermé.

Notes



La réaction entre des acides et des sodes puissants est un exemple typique de réaction générant beaucoup de chaleur.

La réaction peut être si violente que les substances **s'enflamment spontanément, voire explosent.**

Par exemple, un chiffon de nettoyage imbibé d'huile de lin et froissé peut, au contact de l'air, chauffer au point de prendre feu. De fines poudres métalliques exposées à l'air peuvent également s'enflammer.

Ces effets peuvent en outre se combiner, p. ex. une réaction violente qui dégage beaucoup de chaleur et des gaz toxiques. Lors d'un incendie ou d'une explosion, il faut toujours s'attendre à la libération de gaz de combustion ou à des vapeurs d'explosion toxiques.

Ces réactions dangereuses prennent parfois un peu de temps : deux substances commencent par réagir lentement ensemble, dégagent progressivement de la chaleur avant que la réaction s'accélère subitement et que le mélange explose ou s'enflamme.

Traitement du thème (~ 3')

### Slide 3

Des réactions dangereuses peuvent se produire lorsque des produits chimiques incompatibles sont mélangés sans aucun contrôle.

Mais elles peuvent aussi suivre d'autres voies :

Certains produits chimiques peuvent réagir dangereusement au contact de l'air ou de l'humidité de l'air.

Certains produits chimiques sont sensibles aux rayons du soleil, aux fluctuations de température ou au vieillissement et deviennent instables.

Des réactions chimiques peuvent également se produire lorsque des produits chimiques sont transvasés dans des récipients inappropriés. La matière du récipient proprement dit peut alors être la source de l'incompatibilité.





## Slide 4

Pour éviter ces réactions dangereuses, nous devons en priorité identifier le danger. Le rubrique 10 de la fiche de données de sécurité renseigne sur la stabilité, la réactivité et les incompatibilités. La rubrique 7 donne aussi des informations pour une manipulation et un stockage sûrs, p. ex. la température de stockage recommandée. Ces prescriptions doivent être respectées.

Si l'entreprise utilise des produits chimiques incompatibles et que leur remplacement par des substances moins dangereuses (substitution) n'est pas possible, les substances incompatibles doivent être rigoureusement séparées les unes des autres : lors du stockage, de l'utilisation, de l'élimination et du transport.

**Voir module 2, « Entreposer correctement les substances dangereuses ».**

Pour les produits chimiques qui peuvent / doivent être mélangés pour leur utilisation (p. ex. systèmes de colle bicomposant), la notice d'utilisation ou les instructions de travail doivent être prises en compte et le dosage prescrit doit être respecté à la lettre.

Les substances dangereuses périmées doivent être éliminées. Les déchets chimiques doivent être collectés séparément par sorte ou origine.

En cas de transvasement de substances dangereuses (voir à ce propos le module 05), même pour la collecte des déchets, il convient de choisir des récipients appropriés :

- résistants chimiquement
- hermétiques pour limiter la libération de gaz et le contact avec l'oxygène.  
Exception : récipients avec soupape de décharge pour les produits susceptibles de développer une pression.
- Récipients opaques si la substance peut réagir aux rayons UV (lumière du soleil)

**Réactions importantes d'incompatibilité**



**Acides et soudes puissants**  
 - Phrase H314 « Provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves »  
 - Acides : pH < 7 (voir FDS rubrique 9)  
 - Bases : pH > 7 (voir FDS rubrique 9)

**Mesures de protection :**  
 - Stockage séparé strict des acides et des soudes  
 - En cas de doute : vérifier le pH de solutions à l'aide de bandelettes pH

## Slides 5 à 9

Les Slides suivantes présentent les incompatibilités courantes et nous montrent comment identifier les produits chimiques concernés. Les informations figurant sur l'étiquette du produit indiquent déjà parfois une incompatibilité.

### Acides et soudes (substances basiques / alcalines) :

La puissance d'un acide est indiquée par la valeur pH. Le pH d'un produit est mentionné sur la FDS, rubrique 9. Les produits dont le pH est <7 sont acides, ceux dont le pH est >7 sont basiques / alcalins. Un pH de 7 est neutre et correspond à l'eau pure.

Plus la valeur s'éloigne de 7, plus l'acide ou la soude est puissant. Le pH est une échelle logarithmique, ce qui signifie qu'une différence de pH de « 1 » unité correspond à un acide ou une base 10 fois plus puissant.

Les aliments présentent un pH entre 2 et 10. Les produits chimiques peuvent être bien plus acides ou alcalins.

Si des acides et bases puissants sont mélangés, ils se neutralisent mutuellement. Ce mélange produit alors beaucoup de chaleur et peut créer des projections.

Les acides et soudes particulièrement puissants peuvent aussi s'échauffer dangereusement et occasionner des projections dangereuses s'ils sont mélangés à de l'eau.

### Mesures de protection :

Entreposage séparé rigoureux des acides et des bases.

En cas de doute : vérifier le pH de solutions à l'aide de bandelettes pH.

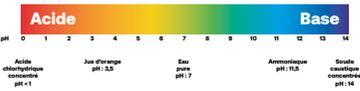
Attention : conformément à la classification d'entreposage (voir module O2), tant les acides que les soudes puissants appartiennent à la même classe d'entreposage CE 8. Dans cette classe, les acides et les soudes doivent toutefois toujours être séparés dans le stock.

Les **substances comburantes** (p. ex. peroxyde d'hydrogène, permanganate de potassium, oxygène) peuvent enflammer les matériaux combustibles (liquides très inflammables, mais aussi papier, sciure, etc.).

Elles sont reconnaissables aux phrases H suivantes :

H270 « Peut provoquer ou aggraver un incendie ; comburant. »

**Distinguer les acides et les soudes : valeur pH**



**Réactions importantes d'incompatibilité**



**Produits chimiques comburants (oxydants) et substances inflammables**  
 - H270 « Peut provoquer ou aggraver un incendie ; comburant »  
 - H271 « Peut provoquer un incendie ou une explosion ; comburant puissant »  
 - H272 « Peut aggraver un incendie ; comburant »

**Mesures de protection**  
 - Stocker les substances comburantes à l'écart des autres produits dangereux. Séparation rigoureuse des substances très inflammables et des matières combustibles.  
 - Ne pas utiliser de scorie pour absorber les liquides en cas de fuites.

H271 « Peut provoquer un incendie ou une explosion ; comburant puissant. »

H272 « Peut aggraver un incendie ; comburant. »

Les substances comburantes sont identifiées par le pictogramme SGH avec le « O en flammes ». Elles doivent être impérativement séparées des produits portant le pictogramme SGH « Flammes » mais aussi des autres matières combustibles telles que le papier, le carton, la sciure, le bois, etc. !

Le mélange de substances comburantes et combustibles peut provoquer une combustion spontanée, un départ de feu violent ou même une explosion.

### Mesures de protection :

Stocker les substances comburantes à l'écart des autres produits dangereux.

Séparer rigoureusement les substances très inflammables des autres matières combustibles.

Ne pas utiliser de sciure pour absorber les fuites de liquides.

Les substances comburantes appartiennent à la classe d'entreposage 5, au même titre que les peroxydes organiques (reconnaisables aux phrases H240, H241, H242). La CE 5 nécessite donc une séparation supplémentaire entre les substances comburantes et les peroxydes organiques.

Une série de substances développent des gaz toxiques **au contact d'acides ou de l'eau**. Ces substances sont reconnaissables aux phrases EUH suivantes sur l'étiquette et dans la FDS, rubrique 2.2. :

EUH029 Au contact de l'eau, dégage des gaz toxiques.

EUH031 Au contact d'un acide, dégage un gaz toxique.

EUH032 Au contact d'un acide, dégage un gaz très toxique.

L'eau de Javel est un exemple typique du quotidien. Ce produit est souvent utilisé comme détergent et agent de blanchiment. Mélangé à un acide, p. ex. un détartrant acide, il libère du gaz chloré toxique. Le chlore est un gaz toxique corrosif vert à l'odeur piquante. Son inhalation peut provoquer des irritations et des brûlures des muqueuses et des voies respiratoires, pouvant aller jusqu'à la formation d'un œdème pulmonaire.

Le dégagement soudain de gaz toxiques peut être mortel !

### Mesures de protection :

Ne pas utiliser de détergent à base de Javel en même temps que des détergents acides. Entreposage séparé strict.

Les phrases EUH ne sont pas reliées à une classe d'entreposage spécifique. Ces produits appartiennent toutefois souvent à la classe d'entreposage 6.1 (matières toxiques) ou 8 (matières caustiques et corrosives). Il convient de s'assurer systématiquement que ces produits sont entreposés séparément des acides.



## Réactions importantes d'incompatibilité



**Substances pouvant former des peroxydes explosifs.**  
- E41019 « Peut former des peroxydes explosifs »  
**Exemples :** liquide de démarrage pour moteurs (avec éther diéthylique), solvant de soudage pour plastiques (avec solvant tétrahydrofuranne)  
**Mesures de protection :**  
- Protéger les produits contre les rayons directs du soleil -  
- ne pas transvaser dans des bouteilles en verre  
- Conserver les récipients hermétiquement fermés, éviter autant que possible le contact avec l'air  
- Utiliser rapidement les produits, limiter leur durée de stockage

## Substances pouvant former des peroxydes explosifs

Certaines solutions exposées aux rayons du soleil et à l'oxygène atmosphérique peuvent former au fil du temps des liaisons peroxydes instables explosives. Le risque d'explosion survient lorsque ces composés peroxydes se cristallisent (lorsque le solvant s'évapore).

Les produits concernés sont identifiés par la phrase EUH :  
EUH019 « Peut former des peroxydes explosifs. »

Exemples : liquide de démarrage pour moteurs (avec éther diéthylique), solvant de soudage pour plastiques (avec solvant tétrahydrofuranne).

### Mesures de protection :

Protéger les produits des rayons directs du soleil. Dans la mesure du possible, entreposer les produits dans leurs récipients d'origine.

Ne pas transvaser dans des bouteilles en verre. Conserver les récipients hermétiquement fermés, éviter autant que possible le contact avec l'air.

Utiliser rapidement les produits, limiter leur durée de stockage.

Pour tous les autres produits, la règle est la consultation de la FDS, rubrique 10 !  
Les réactions dangereuses et les incompatibilités y sont répertoriées. Jeter aussi un œil à la rubrique 7 pour une manipulation sans danger.

Amélioration (~ 4')

## Et maintenant ?

Quelles réactions dangereuses les substances dangereuses utilisées dans votre entreprise peuvent-elles causer ?

Des mesures sont-elles prises pour éviter ces réactions ?



## Slide 10

### Questions possibles aux participants :

- Les participants connaissent-ils les réactions dangereuses que peuvent causer les produits chimiques utilisés dans leur entreprise ?
- Des mesures sont-elles prises pour éviter les réactions dangereuses ?  
P. ex. : collecte séparée des déchets spéciaux.

Suivi

### Selon les problèmes identifiés, recherchez des solutions pour améliorer les conditions de travail du personnel.

Si nécessaire, des mesures correctrices doivent être prises.

**Après la formation, l'affiche du thème traité peut être accrochée dans l'entreprise.**

Notes



Présentation du thème (~ 1')

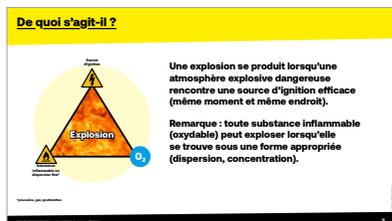
### Slide 1

Accueil des participants.  
Présentation du thème.  
Durée du module : env. 40 minutes.

Objectif :

- Présenter la protection contre les explosions décrite dans la documentation Suva 2153.
- Expliquer le concept des zones explosives.
- Montrer les mesures de protection importantes pour éviter les explosions.

Traitement du thème (~ 5')



### Slide 2

Les explosions ne sont pas réservées à la manipulation d'explosifs.  
Des mélanges explosifs peuvent toujours se former lorsque des substances inflammables (poussières, aérosols, gaz ou vapeurs) entrent en contact dans une bonne proportion avec l'air (ou l'oxygène ou un autre oxydant). Ce module traite de ces risques d'explosion.

Les risques d'explosion doivent être évalués avec les substances suivantes :

- Gaz inflammables
- Liquides inflammables
- Poussières inflammables

Détails, voir Slide 4.

Une source d'ignition peut alors entraîner l'explosion du mélange combustible-air. 10 l de mélange explosif (ou moins !) peuvent causer une explosion ayant pour conséquence des troubles auditifs irréversibles. Quelques millilitres de liquide inflammable suffisent pour obtenir 10 l de mélange explosif.

Qu'est-ce que le point d'éclair ? Le point d'éclair est la température minimale à laquelle les vapeurs d'un liquide s'enflamment en présence d'une source d'ignition extérieure.

Le point d'éclair d'un produit chimique est précisé sur la FDS, rubrique 9.

Notes



Les principales sources d'ignition sont :

- les étincelles (étincelles mécaniques ou électriques, décharges électrostatiques)
- les flammes, les braises
- les surfaces chaudes
- les appareils électriques (natel, radio, aspirateur, etc.)
- la foudre, un laser puissant, des champs électromagnétiques puissants ou des réactions chimiques dégageant beaucoup de chaleur sont d'autres exemples de sources d'ignition.

Les mesures de protection typiques sont :

- empêcher ou limiter la formation d'atmosphères explosives : avec un récipient fermé, une bonne aération, une aspiration à la source ;
- éviter les sources d'ignition : p. ex. utilisation d'appareils antidéflagrants spéciaux, interdiction de fumer ou d'allumer un feu
- limiter l'impact des explosions : construire les installations de sorte à ce qu'elles résistent à une explosion à l'intérieur. Événements vers l'extérieur.
- empêcher les charges électrostatiques (liaison équipotentielle, mise à la terre, etc.)

Information : Définition des zones explosives (~ 4')



## Slide 5

Pour évaluer le risque d'explosion, on travaille avec des « zones explosives ».

Les emplacements où des atmosphères explosives peuvent se former sont classés en zones explosives : (extrait de la documentation Suva 2153).

On distingue à cet égard la nature du risque d'explosion (par gaz / vapeur ou par des poussières) et la fréquence d'existence d'une atmosphère explosive.

### Zones pour les gaz, vapeurs et brouillards inflammables :

#### Zone 0

Emplacement où une atmosphère explosive consistant en un mélange avec l'air de substances inflammables sous forme de gaz, de vapeur ou de brouillard est présente en permanence, **pendant de longues périodes** ou fréquemment.

#### Zone 1

Emplacement où une atmosphère explosive consistant en un mélange avec l'air de substances inflammables sous forme de gaz, de vapeur ou de brouillard est susceptible de se présenter **occasionnellement** en fonctionnement normal.

#### Zone 2

Emplacement où une atmosphère explosive consistant en un mélange avec l'air de substances inflammables sous forme de gaz, de vapeur ou de brouillard n'est pas susceptible de se présenter en fonctionnement normal ou, si elle se présente néanmoins, elle n'est que **de courte durée**.

## Zones pour les poussières inflammables :

### Zone 20

Emplacement où une atmosphère explosive sous forme de nuage de poussières combustibles est présente dans l'air en permanence, **pendant de longues périodes** ou fréquemment.

### Zone 21

Emplacement où une atmosphère explosive sous forme de nuage de poussières combustibles est susceptible de se présenter **occasionnellement** en fonctionnement normal.

### Zone 22

Emplacement où une atmosphère explosive sous forme de nuage de poussières combustibles n'est pas susceptible de se présenter en fonctionnement normal ou, si elle se présente néanmoins, elle n'est que **de courte durée**.

Les zones explosives 0 et 20 ne se trouvent généralement pas dans les espaces de travail et se limitent à l'intérieur des contenants et des installations. Les autres zones peuvent concerner des locaux.

Des mesures de sécurité particulières doivent être respectées à l'entrée de zones explosives ou lors d'un travail sur des installations présentant des zones explosives. Généralement, les zones explosives sont identifiées par le « signal d'avertissement Explosion ».

Information : Définition des zones explosives (~ 2')

## Slide 6

Exemples de classification des zones explosives typiques

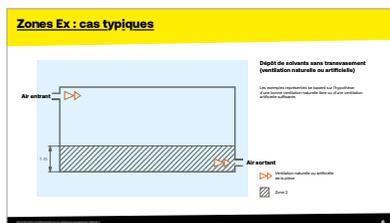
Illustration extraite de : [Prévention des explosions. Principes, Prescriptions minimales, Zones](#) (suva.ch)

Dans un stock de liquides facilement inflammables sans transvasement et bénéficiant d'une ventilation naturelle ou artificielle suffisante, aucune vapeur inflammable ne se développe dans le local en état d'exploitation normale.

Toutefois, des vapeurs peuvent se former avec des récipients non hermétiques.

Les vapeurs de liquides facilement inflammables sont plus lourdes que l'air et s'accumulent à proximité du sol. La zone sera donc classée en zone explosive 2 sur toute la surface du local, jusqu'à une hauteur d'env. 1 m.

Quelle est la zone explosive présente à l'intérieur des récipients contenant des liquides facilement inflammables ? En général, l'intérieur de ces récipients est classé en zone 0 : il faut toujours s'attendre à une atmosphère inflammable au-dessus du liquide.



Information : Définition des zones explosives (~ 4')

**Réactions importantes d'incompatibilité**



**Produits chimiques comburants (oxydants) et substances inflammables**

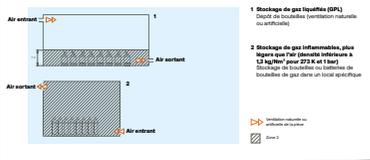
- H2O « Peut provoquer ou aggraver un incendie ; comburant »
- H21 « Peut provoquer un incendie ou une explosion ; comburant puissant »
- H22 « Peut aggraver un incendie ; comburant »

**Mesures de protection**

- Stocker les substances comburantes à l'écart des autres produits dangereux
- Séparation rigoureuse des substances très inflammables et des matières combustibles
- Ne pas utiliser de sucre pour absorber les liquides en cas de fuites

---

**Zones Ex : cas typiques**



**1 Stockage de gaz liquéfiés (GPL)**  
Stock de bouteilles (ventilation réduite ou arrêtée)

**2 Stockage de gaz inflammables, plus légers que l'air (densité inférieure à 0,8 kg/m³ pour 20°C et 1 bar)**  
Stockage de bouteilles ou bidons de bouteilles de gaz avec un flux spécifique

Indication relative au niveau du sol  
Zone 1

## Slides 7 & 8

À partir du moment où des récipients contenant des liquides très inflammables sont ouverts régulièrement dans un lieu de travail, p. ex. à une station d'embouteillage, des vapeurs inflammables s'échappent fréquemment et un renforcement de la classification de la zone explosive devient nécessaire.

La Slide donne un exemple : une zone explosive 1 est définie dans un rayon d'env. 5 m autour d'une station d'embouteillage et jusqu'à 1 m au-dessus de l'ouverture la plus haute des récipients.

Cette zone explosive aussi requiert une aération suffisante des lieux.

La zone explosive 1 demande des mesures de protection plus strictes, car la formation d'une atmosphère explosive est plus fréquente que dans la zone 2.

La Slide 8 montre des exemples de classification de zone explosive dans un dépôt de bouteilles de gaz inflammables. En présence de bouteilles de gaz, on déterminera si les gaz sont plus lourds ou plus légers que l'air. Avec les gaz plus lourds que l'air, la zone explosive de l'emplacement sera limitée à env. 1 m de hauteur. L'évacuation de l'air sera aussi assurée au niveau du sol.

Avec les gaz plus légers que l'air, tout le local sera classé en zone explosive 2. La ventilation se fera dans le haut de la pièce.

Illustration extraite de : [Prévention des explosions. Principes, Prescriptions minimales, Zones](#) (suva.ch)

Traitement du thème (~ 2')

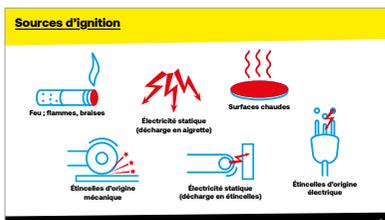
## Slide 9

Comme nous l'avons vu avec le triangle d'explosion, il faut que l'atmosphère inflammable (carburant et oxygène en mélange approprié) entre en contact avec une source d'ignition pour qu'une explosion se produise.

Beaucoup de mesures de protection contre les explosions visent à éviter ces sources d'ignition.

Les principales sources d'ignition sont :

- les flammes
- les surfaces chaudes



- les installations et équipements électriques : étincelles électriques, moteurs en surchauffe
- l'électricité statique : divers types d'étincelles de décharge
- les étincelles d'origine mécanique
- la foudre
- les réactions chimiques

Application pratique (~ 5')

## Slide 10

Lorsque des emplacements présentant des risques d'explosion sont classés en zones explosives et lorsque les sources d'ignition les plus fréquentes sont connues, les mesures de protection peuvent être définies. Les mesures de protection visent d'une part à réduire ou prévenir les atmosphères inflammables et, d'autre part, à éviter les sources d'ignition.

Prévention ou limitation des atmosphères explosives.

Sans mélange explosif, pas d'explosion. Lors de la manipulation de liquides et gaz très inflammables, on veillera à limiter autant que possible la diffusion de vapeurs, de gaz ou d'aérosols dans l'air : utilisation de systèmes fermés, fermer les récipients. Les gaz, vapeurs et aérosols présents doivent en outre être évacués de l'espace de travail en toute sécurité : par une bonne ventilation ou une aspiration à la source. Ne pas entreposer les gaz liquides (propane, butane) dans les sous-sols ! Stockage dans des lieux bien ventilés, p. ex. une cage de stockage à l'extérieur.

Les mêmes précautions seront prises avec les poussières inflammables. On veillera en outre à ce que les poussières inflammables ne soient pas dispersées (aspirer les poussières et non les souffler) et à ce que les poussières ne s'accumulent pas dans les espaces de travail (nettoyage régulier, plan de nettoyage).

Prévention des sources d'ignition efficaces.

Mesures typiques pour éviter les sources d'ignition :

ne pas fumer. Tenir à l'écart des flammes et des surfaces chaudes. Éviter les charges électrostatiques, au moyen d'une mise à la terre et d'une liaison équipotentielle, avec des appareils et des récipients conducteurs, par le port de vêtements et de chaussures antistatiques (symbole ESD), avec des revêtements de sol antistatiques. Utilisation d'appareils électriques antidéflagrants. Utilisation d'outils ne produisant pas d'étincelles. Installation de paratonnerres sur les bâtiments.

La liste de contrôle Suva 67132 est un outil précieux pour évaluer les risques d'explosion : [Risques d'explosion \(document pour la prévention des explosions à destination des PME\)](#) (suva.ch)



Outre la réduction des atmosphères explosives et la prévention des sources d'ignition, d'autres mesures de protection visent à réduire l'impact d'une explosion.

Ces mesures se révèlent particulièrement utiles lorsque l'inflammation d'une atmosphère explosive ne peut être exclue avec une sécurité suffisante. Elles peuvent être nécessaires dans les installations complexes, p. ex. avec des silos et des dispositifs de transport pour poussières inflammables ou avec des réacteurs chimiques et leurs systèmes de conduites raccordés.

Application pratique (~ 2')



### Slide 11

Très important :

Ne jamais réaliser de travaux produisant des étincelles ou des flammes (p. ex. soudure) sur des fûts usagés ayant contenu des liquides très inflammables. Les fûts peuvent renfermer un mélange inflammable. Un travail de ce type pourrait faire enflammer et exploser le fût.

Les récipients vides de liquides inflammables conservent toujours des traces de liquide et leurs vapeurs. Au contact de l'air, ces liquides peuvent former un mélange explosif.

La source d'ignition peut être : des flammes (p. ex. chalumeau, allumettes), des étincelles (p. ex. étincelles électriques, étincelles par friction ou par choc), des températures de surface élevées (à partir de 220 °C).

De petites quantités de liquides facilement inflammables suffisent à créer un risque d'explosion. Dans un fût de 200 litres, il ne faut pas plus de 7 g d'essence, 10 g de diluant nitro, 10 g de toluène, 11 g d'acétone ou 13 g d'alcool à brûler, p. ex. Ces quantités correspondent à environ 1 à 2 cuillères à soupe de liquide.

S'il n'est pas possible d'éviter les travaux tels que la soudure sur un récipient usagé, des mesures de protection spéciales doivent être prises.

La page suivante du site Internet de la Suva décrit les méthodes à appliquer pour nettoyer correctement un fût et pour réduire le volume d'air dans le fût pendant les travaux produisant des étincelles et des flammes.

[Attention, la mort guette dans les récipients vides !](http://suva.ch) (suva.ch)

**Et maintenant ?**

Où les risques d'explosion sont-ils localisés dans l'entreprise ?

Les mesures de protection prises sont-elles suffisantes ?

Amélioration (~ 5')

**Slide 12**



**Questions possibles aux participants :**

- Où les risques d'explosion sont-ils localisés dans l'entreprise ?
- Les mesures de protection prises sont-elles suffisantes ?

Suivi

**Selon les problèmes identifiés, recherchez des solutions pour améliorer les conditions de travail du personnel.**

Si nécessaire, des mesures correctrices doivent être prises.

**Après la formation, l'affiche du thème traité peut être accrochée dans l'entreprise.**

Notes



Présentation du thème (~ 1')

## Slide 1

Accueil des participants.  
Présentation du thème.  
Durée du module : env. 30 minutes.

Objectif :

- Communiquer les règles de base pour une manipulation sans danger.
- Sensibiliser les participants pour qu'ils se posent des questions lorsqu'ils travaillent avec des substances dangereuses : est-ce nécessaire ? Sans danger ? Évitable ?

Traitement du thème (~ 4')

## Slide 2

Travailler avec des produits chimiques implique généralement une exposition aux substances supérieure à celle rencontrée lors de leur stockage ou transport : on ouvre des récipients, on transvase des produits, on les applique ou vaporise sur des pièces.

Le contact avec les substances dangereuses se fait notamment :

- via les voies respiratoires, par l'inhalation de poussières, de vapeurs, de gaz,
- via la peau et les yeux, par contact direct avec des matières liquides et solides (les vapeurs et les gaz peuvent aussi être absorbés par la peau dans une certaine mesure),
- via la digestion et les muqueuses buccales, lors de l'ingestion de substances dangereuses. Danger principal : confusion entre les récipients, p. ex. à cause du transvasement interdit dans des bouteilles de boissons,
- via la bouche par ingestion en cas de fort développement de poussières (en plus de l'inhalation).

Le contact avec la substance dangereuse se produit généralement sur le lieu

Notes



d'utilisation, mais pas seulement. L'absence d'hygiène en travaillant peut avoir pour conséquence le déplacement invisible / ignoré de substances dangereuses vers d'autres endroits de l'entreprise et la contamination de surfaces, voire même d'aliments.

Une technique de travail correcte et hygiénique ainsi que des postes de travail bien organisés permettent de nous protéger d'une exposition aux substances dangereuses.

Application pratique (~ 5')

### Slide 3

De manière générale, la manipulation de produits chimiques requiert propreté et travail calme et réfléchi.

Les procédures de travail doivent être organisées de façon à ce qu'aucun produit n'entre en contact avec la peau, les vêtements ou les yeux.

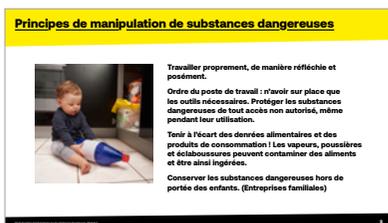
Les quantités de produits chimiques à proximité des lieux de travail doivent être aussi réduites que possible. Elles doivent être limitées aux besoins journaliers. Les substances dangereuses entreposées sur le lieu de travail le seront le plus près possible du sol ou sur une table, jamais à hauteur des yeux ou au-delà. De plus, seuls les outils effectivement nécessaires seront disponibles dans les emplacements où se trouvent des substances dangereuses : ce qui ne traîne pas ne peut pas être contaminé.

Comme lors du stockage, les liquides doivent aussi être entreposés dans des bacs ou paniers de rétention sur le lieu de travail. En cas de fuite, les substances dangereuses resteront ainsi circonscrites à une petite zone.

L'EPI approprié dépend de la substance dangereuse et de la nature de l'activité (voir module 7 « EPI »).

Il est interdit d'entreposer des aliments, des médicaments, des produits de consommation (cigarettes et tabac compris) à proximité de substances dangereuses sur les lieux de travail : les vapeurs de produits chimiques ou des aérosols peuvent contaminer les produits.

Dans les entreprises familiales, en particulier, on veillera à ce que les substances dangereuses soient toujours hors de portée des enfants.





## Slide 4

Une bonne hygiène sera respectée sur le lieu de travail pour éviter de propager les substances dangereuses.

Après avoir manipulé des substances dangereuses (après le travail, avant une pause, avant de manger ou de boire quelque chose) :

- Se laver les mains minutieusement même si les mains semblent propres. Toutes les saletés / contaminations de la peau ne sont pas visibles !
- Retirer les gants et vêtements souillés.
- Ranger et laver les vêtements de travail et les vêtements privés séparément.
- Les surfaces de travail, les poignées de porte ou les outils salis doivent être nettoyés immédiatement.



Conseil : des poubelles à couvercle qui peuvent être actionnées par une pédale sont recommandées dans les lieux contenant des substances dangereuses. On peut y jeter les chiffons contaminés sans devoir toucher le couvercle.



## Slide 5

Transvasement de produits chimiques : les substances dangereuses peuvent très facilement contaminer d'autres surfaces lorsqu'elles sont transvasées. On évitera autant que possible de transvaser un produit d'un récipient de stockage dans des récipients usuels plus petits. Il est préférable d'acheter directement le format adéquat. Les fournisseurs proposent souvent des formats de contenants supplémentaires sur demande.

Éviter cette manipulation supprime tous les problèmes liés au choix de la matière de récipient adaptée, à l'étiquetage et à l'aménagement du lieu de transvasement. Sans compter qu'il n'est pas nécessaire de prévoir un lieu de transvasement protégé contre les explosions pour les liquides très inflammables requérant des mesures spécifiques.



## Slide 6

Si le transvasement est incontournable :

L'opération ne se fera que sur des lieux de travail spécialement prévus à cet effet, offrant une ventilation suffisante et présentant des mesures de protection supplémentaires adaptées aux propriétés de la substance.

Des bacs de rétention doivent être prévus pour les liquides. Ne jamais transvaser des produits chimiques au-dessus de lavabos ou d'évacuations ! Si du liquide est renversé, le bac de rétention sera nettoyé. Sinon, les vapeurs chimiques s'échappant du bac de rétention pollueront l'air ambiant.

Seuls les récipients résistants aux produits chimiques peuvent être utilisés pour le transvasement. Ils doivent être suffisamment stables et pouvoir être fermés hermétiquement.

Exception : certaines substances libèrent des gaz au fil du temps (p. ex. peroxyde d'hydrogène). Dans ce cas, les récipients doivent être équipés d'une soupape de régulation de pression ou d'un point de rupture pour éviter toute surpression dangereuse ou l'éclatement du récipient.

Les récipients transvasés doivent être clairement étiquetés, idéalement en reprenant les éléments d'identification de l'étiquette originale : nom du produit, pictogramme SGH, mention d'avertissement, phrases H et P. Des étiquettes autocollantes appropriées et résistantes seront prévues à cet effet.

Pour les petits récipients n'offrant pas une place suffisante pour cet étiquetage, on mentionnera clairement au moins le contenu et les pictogrammes SGH.

Afin d'éviter tout risque de confusion avec des denrées alimentaires, on doit pouvoir identifier clairement que les récipients contiennent des substances dangereuses.

Application pratique (~ 2')



## Slide 7

Il est absolument interdit de transvaser des substances dangereuses dans des récipients destinés aux denrées alimentaires.

Les emballages et les récipients destinés au transvasement de substances dangereuses doivent être choisis de manière à empêcher toute confusion avec des produits alimentaires, des cosmétiques, des médicaments ou des aliments pour animaux. Les liquides dangereux ne peuvent pas être transvasés dans des bouteilles pour boissons.

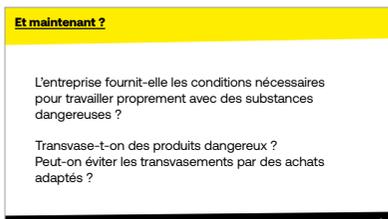
Les bouteilles pour boissons et les récipients de produits chimiques non étiquetés et dont le contenu ne peut être clairement et précisément défini doivent être jetés.

[Pas de substances dangereuses dans des bouteilles pour boissons !](http://suva.ch) (suva.ch)

Informations complémentaires du Centre d'information toxicologique :

[www.toxinfo.ch](http://www.toxinfo.ch)

Amélioration (~ 5')



## Slide 8



### Questions possibles aux participants :

- L'entreprise fournit-elle les conditions nécessaires pour travailler proprement avec des substances dangereuses ?
- Transvase-t-on des produits dangereux ? Peut-on éviter les transvasements par des achats adaptés ?
- Y a-t-il des récipients de transvasement adaptés et sont-ils correctement identifiés ?

Suivi

**Selon les problèmes identifiés, recherchez des solutions pour améliorer les conditions de travail du personnel.**

Si nécessaire, des mesures correctrices doivent être prises.

**Suite à la formation, l'affiche du thème traité peut être accrochée dans l'entreprise.**

Notes

## Fiche module 6

### Bouteilles de gaz



Présentation du thème (~ 1')

#### Slide 1

Accueil des participants.  
Présentation du thème.  
Durée du module : env. 35 minutes.

Objectif :

- Présenter les dangers spécifiques liés à la manipulation de bouteilles de gaz.
- Communiquer les principales règles de sécurité.

Prise de conscience (~ 4')

#### Slide 2



**Les questions suivantes peuvent être posées aux participants :**

- Que peuvent signifier les valeurs illustrées ?
- Que nous dit le pictogramme ?

Explication : la pression des bouteilles de gaz comprimé peut aller jusqu'à 200 bars, soit 200 fois la pression atmosphérique.

La pression de 200 bars correspond à la force qu'exerce une charge de 2000 tonnes sur une surface d'un mètre carré.

Le signal d'avertissement illustré (ISO 7010) indique explicitement le danger suivant lié aux bouteilles de gaz :

Si un récipient sous pression est exposé à une source de chaleur, p. ex. un incendie, deux phénomènes se produisent : La pression augmente sous l'effet de l'échauffement du contenu. Et, en même temps, la solidité du récipient sous pression diminue en cas de chaleur excessive.

Conséquence le récipient devient défaillant et peut éclater.

Notes

Traitement du thème (~ 5')



### Slide 3

Les bouteilles de gaz sont des contenants de substances dangereuses spéciaux.

Les gaz contenus, comme d'autres produits chimiques, peuvent être toxiques, corrosifs, facilement inflammables, comburants, etc. Le danger n'est pas toujours perceptible : les gaz sont souvent (mais pas toujours) inodores, insipides et invisibles. Si des gaz se propagent dans le local et dans d'autres espaces de travail à l'occasion d'une fuite, le danger peut être présent dans un endroit inattendu de l'entreprise.

Comme les gaz des bouteilles ou des citernes sont sous pression, des dangers supplémentaires viennent s'ajouter : le gaz libéré peut endommager directement le tissu. Les flexibles éventrés peuvent se comporter comme des fouets. Les bouteilles peuvent exploser ou décoller comme une fusée si la soupape se rompt.

Enfin, les bouteilles de gaz sont massives et lourdes : rien que leur poids représente un danger. Le renversement de bouteilles de gaz peut provoquer des blessures comme des écrasements et des fractures osseuses.

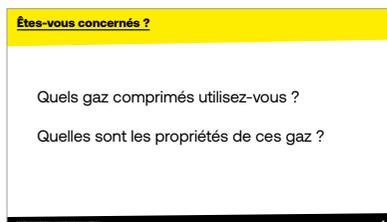
Tous ces dangers doivent être pris en compte lors de la manipulation de bouteilles de gaz.

Les publications ci-après de la Suva détaillent d'autres consignes de sécurité relatives aux bouteilles de gaz :

[Bouteilles de gaz](#) (suva.ch)

[Bouteilles de gaz – Entrepôts, rampes, systèmes de distribution de gaz](#) (suva.ch)

Traitement du thème (~ 5')



### Slide 4



#### Questions possibles aux participants :

- Quels sont les types de gaz utilisés dans l'entreprise ?
- Les participants utilisent-ils aussi des bouteilles de gaz chez eux ? (CO<sub>2</sub>, camping-gaz)
- Quelles sont les propriétés de ces gaz ?

Application pratique (~ 5')



## Slide 5

Les points suivants sont particulièrement importants lors de la manipulation (transport, bordement, transport dans l'entreprise) de bouteilles de gaz sous pression :

Le robinet est le point faible de la bouteille de gaz. Il doit être protégé tout particulièrement : Lors du transport, les bouteilles de gaz doivent être munies de leur chapeau et protégées contre tout basculement.

Dans la mesure du possible, le déplacement des bouteilles se fera à l'aide d'équipements tels qu'un chariot porte-bouteilles. Ceux-ci facilitent le transport et réduisent la probabilité de renversement d'une bouteille par rapport au transport manuel.

L'EPI adapté, pour le poids de la bouteille, est composé de chaussures de sécurité avec embout de protection et de gants de protection contre les dangers mécaniques. Voir module 07« EPI ».

Si une bouteille menace néanmoins de se renverser : ne jamais essayer de rattraper une bouteille de gaz qui tombe ! Le risque de blessures graves aux doigts ou à la main est trop grand.

Le poids à vide des formats de bouteilles de gaz typiques est considérable :

Bouteille de 50 l : 70 kg

Bouteille de 20 l : 35 kg

Bouteille de 10 l : 14 kg

Bouteille de 5 l : 10 kg

Application pratique (~ 5')



## Slide 6

Les bouteilles doivent aussi être sécurisées contre le basculement lors de leur utilisation, p. ex. au moyen de chaînes fixées au mur, de cadres de transport ou de chariots porte-bouteilles.

Robinetterie :

seuls les robinets et raccords adaptés peuvent être utilisés. Ne pas bricoler de raccords improvisés ! (Les tailles de filetage des bouteilles de gaz sont normalisées et différentes pour chaque type de gaz.)

Ne jamais huiler ou graisser les robinets des bouteilles de gaz ! Prudence surtout avec l'oxygène : tous les robinets doivent être adaptés à l'oxygène et ne présenter aucune trace de graisse ou d'huile sous peine de déclencher un incendie. Précautions particulières avec l'acétylène. Ne pas utiliser de raccords en cuivre, car des composés chimiques explosifs (acétylure de cuivre (I)) pourraient se former.

Utiliser des clapets anti-retour : ils empêchent le refoulement de gaz et le retour de flamme sur les dispositifs de prélèvement des lignes de distribution et des bouteilles individuelles.

Les conduites et vannes doivent être contrôlées avant le raccordement : état général, joints, filetage.

Une fois le raccordement réalisé, on vérifiera minutieusement l'étanchéité de l'installation (. ex. avec un spray de détection de fuite).

Les flexibles doivent être régulièrement remplacés (au moins tous les huit ans).

Toujours ouvrir lentement les robinets et les refermer immédiatement après usage.

Une ventilation suffisante est indispensable lors de la manipulation de gaz. Plus d'informations à ce sujet sur les Slides suivantes.

Application pratique (~ 4')

## Slide 7

Une bonne ventilation doit toujours être garantie lors de l'utilisation de gaz sous pression. Cette mesure s'applique à tous les gaz (à l'exception de l'air comprimé) :

- Les gaz inflammables présentent un risque d'incendie et d'explosion. L'oxygène présente un risque d'incendie (comburant).
- Les gaz toxiques présentent un risque d'intoxication.
- Les gaz non toxiques et non inflammables présentent un risque de suffocation lorsque les gaz libérés chassent l'air de l'espace de travail. L'aération et l'aspiration à la source réduisent ces dangers.

Lors de la ventilation, on gardera à l'esprit que : certains gaz sont plus légers que l'air. Pour une ventilation efficace, l'aspiration doit être placée dans le haut du local.



Pour les gaz plus lourds que l'air, l'aspiration se fera dans le bas du local, à max. 10 cm du sol. On veillera tout particulièrement à l'absence d'ouvertures dans le sol, de puits ou d'escaliers vers les étages inférieurs à proximité des lieux d'utilisation : les gaz plus lourds que l'air pourraient s'y infiltrer et s'accumuler dans les égouts, les caves ou les puits pour y former de dangereuses « nappes de gaz ».

Information : Densité des gaz (~ 2')

### Slide 8

L'acétylène, le gaz de soudage, est plus léger que l'air ! Il en va de même pour l'hydrogène, pour l'hélium et le néon, des gaz rares non toxiques et non inflammables.

Les gaz combustibles propane et butane (barbecue au gaz, chalumeau de soudage), par contre, sont plus lourds que l'air. C'est également le cas du dioxyde de carbone, du dioxyde de soufre et des gaz rares argon et krypton.

L'hexafluorure de soufre est bien plus lourd que l'air.

Information : Gaz de qualité alimentaire et gaz propulseurs (~ 3')

### Slide 9

De nombreuses entreprises de restauration travaillent avec des conteneurs de gaz comprimé. Ces gaz de qualité alimentaire (gaz propulseurs) servent à transporter les boissons dans les conduites sous pression des tireuses. En principe, la législation sur les denrées alimentaires n'autorise comme gaz de qualité alimentaire dans les tireuses que des gaz inoffensifs : dioxyde de carbone ( $\text{CO}_2$  – E 290), azote ( $\text{N}_2$  – E 941) ou leur mélange.

Mais « adapté au contact alimentaire » ne signifie pas sans danger ! Le dioxyde de carbone peut être dangereux s'il est inhalé en concentrations élevées. Il n'est certes pas toxique en tant que tel, mais il empêche le corps de rejeter le dioxyde de carbone qu'il produit et d'absorber de l'oxygène. Même en présence d'un taux d'oxygène suffisant dans l'air respiré (air ambiant), le dioxyde de carbone peut donc entraîner des problèmes de santé pouvant aller jusqu'à la mort.

**Densité relative de divers gaz**

Plus légers que l'air :	
Hydrogène	0,07
Hélium	0,14
Néon	0,70
Acétylène	0,91
Air	1
Plus lourds que l'air :	
Argon	1,33
Dioxyde de carbone	1,53
Propane	1,53
Butane	2,01
Dioxyde de soufre	2,26
Krypton	2,82
Hexafluorure de soufre	6,11

**Gaz de qualité alimentaire / gaz propulseurs ( $\text{N}_2$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{CO}_2$  /  $\text{N}_2$ )**

**De quel s'agit-il ?**

De nombreuses entreprises de restauration travaillent avec des conteneurs de gaz comprimé. Ces gaz de qualité alimentaire (gaz propulseurs) servent à transporter les boissons dans les conduites sous pression des tireuses. En principe, la législation sur les denrées alimentaires n'autorise comme gaz de qualité alimentaire dans les tireuses que des gaz inoffensifs : dioxyde de carbone ( $\text{CO}_2$  – E 290), azote ( $\text{N}_2$  – E 941) ou leur mélange.

Le dioxyde de carbone n'est pas toxique, mais il provoque un effet asphyxiant pour le corps humain, même en présence d'un taux d'oxygène suffisant dans l'air respiré (air ambiant), est susceptible d'entraîner des problèmes de santé pouvant aller jusqu'à la mort.

Si des gaz alimentaires (gaz de transport) sont utilisés, il convient de prendre une ventilation soignée ou artificielle suffisante. Si aucune de ces conditions n'est remplie, il convient d'installer un système de détection de gaz avec le détecteur de gaz approprié. En cas d'alarme, le local doit être immédiatement évacué.

**Et maintenant ?**

Connaissez-vous les propriétés et les dangers des gaz utilisés dans l'entreprise ?

Comment aménager les postes de travail où sont utilisés des gaz de manière plus sûre ?



**Slide 10**

**Questions possibles aux participants :**

- Les propriétés de tous les gaz utilisés sont-elles connues ? Notamment si les gaz employés sont plus lourds ou plus légers que l'air et quelles propriétés dangereuses les différents gaz présentent.
- Les lieux de travail sont-ils suffisamment ventilés pour les gaz ? Comment les bouteilles de gaz peuvent-elles être protégées contre le basculement ? L'entreprise dispose-t-elle de robinetteries adaptées ? Y a-t-il des clapets anti-retour ?

Suivi

**Selon les problèmes identifiés, recherchez des solutions pour améliorer les conditions de travail du personnel.**

Si nécessaire, des mesures correctrices doivent être prises.

**Après la formation, l'affiche du thème traité peut être accrochée dans l'entreprise.**

# Fiche module 7

## Équipement de protection individuelle



Présentation du thème (~ 1')

### Slide 1

Accueil des participants.  
Présentation du thème.  
Durée du module : env. 35 minutes.

Objectif :

- Présenter le domaine d'utilisation de différents équipements de protection individuelle pour la manipulation de substances dangereuses
- Donner des conseils pour l'utilisation de l'EPI.

Traitement du thème (~ 6')

### Slide 2

L'équipement de protection individuelle (EPI) est la dernière barrière de protection lorsque toutes les autres mesures ont échoué ou ne suffisent pas.

Le bon choix et la bonne mise en place de l'EPI sont tout aussi importants.

L'EPI doit être adapté à la substance dangereuse et au processus de travail. La fiche de données de sécurité, rubrique 8, contient les principales informations. Le fournisseur des produits chimiques et des articles d'EPI peut donner de plus amples informations.

L'entreprise doit définir clairement et imposer l'utilisation du bon EPI pour chaque processus de travail. Il est important que le personnel soit concerté pour le choix, p. ex. des chaussures de sécurité et des lunettes de protection. Si le collaborateur se sent bien avec l'EPI, l'acceptation sera renforcée.

L'utilisation de l'EPI doit faire l'objet d'une instruction du personnel. L'EPI ne peut être pleinement efficace dans son rôle de protection que s'il est porté conformément aux instructions du fabricant. Par exemple, la protection respiratoire : le meilleur masque ne sera pas très utile si un collaborateur barbu le porte au-dessus

Notes



de sa barbe et que le masque n'adhère pas au visage.

Il faut aussi instruire et entraîner le personnel pour le retrait de l'EPI : adopter la bonne technique est indispensable pour ne pas se contaminer en retirant des gants souillés. L'EPI usagé doit être jeté (p. ex. gants jetables) ou lavé selon les instructions du fabricant, puis rangé dans un endroit propre à l'abri de la saleté.

Les supérieurs ont un rôle d'exemple à ne pas sous-estimer. Eux aussi doivent porter l'EPI prescrit pour la zone concernée lorsqu'ils se déplacent dans l'entreprise. Il en va de même pour les personnes extérieures telles que les auditeurs, les visiteurs, les fournisseurs et les clients.

La LAA et l'OPA stipulent explicitement que :  
L'employeur est tenu de fournir gratuitement l'EPI nécessaire.  
Les collaborateurs doivent porter l'EPI prescrit.

Les collaborateurs doivent être consultés pour le choix de l'EPI. Il s'agit d'une prescription légale de la loi sur la participation et de la loi fédérale sur l'assurance-accidents.  
[RS 822.14 – Loi fédérale du 17 décembre 1993 sur l'information et la consultation des travailleurs dans les entreprises \(Loi sur la participation\)](#) (admin.ch)

#### **Loi fédérale sur l'information et la consultation des travailleurs dans les entreprises (Loi sur la participation)**

Art. 10 Droits de participation particuliers

La représentation des travailleurs dispose, sur la base de la législation y relative, de droits de participation dans les domaines suivants :

a. sécurité au travail au sens de l'art. 82 de la loi fédérale du 20 mars 1981 sur l'assurance-accidents et protection des travailleurs au sens de l'art. 48 de la loi du 13 mars 1964 sur le travail ;  
(...)

[RS 832.20 – Loi fédérale du 20 mars 1981 sur l'assurance-accidents \(LAA\)](#) (admin.ch)

#### **Loi fédérale sur l'assurance-accidents (LAA)**

Art. 82 Règles générales

1 L'employeur est tenu de prendre, pour prévenir les accidents et maladies professionnels, toutes les mesures dont l'expérience a démontré la nécessité, que l'état de la technique permet d'appliquer et qui sont adaptées aux conditions données.

2 L'employeur doit faire collaborer les travailleurs aux mesures de prévention des accidents et maladies professionnels.

3 Les travailleurs sont tenus de seconder l'employeur dans l'application des prescriptions sur la prévention des accidents et maladies professionnels. **Ils doivent en particulier utiliser les équipements individuels de protection** et employer correctement les dispositifs de sécurité et s'abstenir de les enlever ou de les modifier sans autorisation de l'employeur.

#### **Ordonnance sur la prévention des accidents, OPA**

Art. 5 Équipements de protection individuelle

1 Si les risques d'accidents ou d'atteintes à la santé ne peuvent pas être éliminés par des mesures d'ordre technique ou organisationnel, ou ne peuvent l'être que partiellement, l'employeur mettra à la disposition des travailleurs des équipements de protection individuelle qui doivent être efficaces et dont l'utilisation peut être raisonnablement exigée, tels que : casques de protection, protège-cheveux, lunettes et écrans de protection, protecteurs d'ouïe, appareils de protection des voies respiratoires, chaussures, gants et vêtements de protection, dispositifs de protection contre les chutes et la noyade, produits de protection de la peau et, au besoin, sous-vêtements spéciaux. L'employeur doit veiller à ce que ces équipements soient toujours en parfait état et prêts à être utilisés.

2 Si plusieurs équipements de protection individuelle doivent être utilisés simultanément, l'employeur veille à ce qu'ils soient compatibles entre eux et que leur efficacité ne soit pas entravée.

Prise de conscience (~ 4')

#### **Slide 3**



#### **Les questions suivantes peuvent être posées aux participants :**

- Quel est l'EPI disponible dans l'entreprise ?
- Y a-t-il des travaux pour lesquels l'EPI est gênant ? Que pourrait-on améliorer ?

#### **Qu'en est-il chez nous ?**

Quel est l'EPI disponible dans l'entreprise ?

Y a-t-il des travaux pour lesquels l'EPI est gênant ? Que pourrait-on améliorer ?



## Slide 4

### Protection des yeux et du visage

Les yeux sont des parties du corps très sensibles et les produits chimiques représentent un danger tout particulier pour eux.

Aussi les lunettes avec protection latérale sont-elles indispensables pour manipuler des liquides dangereux.

Les lunettes-masques étanches doivent être portées notamment lors de la manipulation de produits corrosifs (H314), provoquant des lésions oculaires graves (H318) et provoquant une irritation sévère des yeux (H319).

Un écran facial peut être porté en plus en cas de risque accru de projections pour protéger l'ensemble du visage.

**ATTENTION :** dans la mesure du possible, il est déconseillé de porter des lentilles de contact lors de la manipulation de substances dangereuses. Si des substances dangereuses s'infiltrent sous les lentilles de contact, elles peuvent provoquer de graves lésions oculaires et sont difficiles à rincer. Il est en outre très compliqué de retirer les lentilles de contact en cas d'urgence oculaire.



## Slide 5

### Protection des voies respiratoires

Dans la mesure du possible, les substances nocives sont évacuées des espaces de travail par une bonne aspiration à la source et une bonne ventilation, de manière à rendre inutile le port d'un masque respiratoire.

Des équipements de protection respiratoire adaptés ne seront utilisés en plus que dans les cas où ces mesures ne peuvent être garanties. Exemples typiques où l'aspiration à la source et la ventilation ne suffisent pas : travaux de pulvérisation, notamment de résines époxy ou de laques en polyuréthane.

Voir aussi à ce propos : [Kit de formation SAW « Sécurité au travail et protection de la santé dans les garages », module 11, « Travailler avec des produits contenant des isocyanates »](#)

Application pratique (~ 4')

**Voies respiratoires**



Divers systèmes de demi-masques, de masques complets et de cagoules avec filtres et ventilateurs sont disponibles sur le marché.

Les filtres à utiliser dépendent de la substance.

La concentration et la durée d'utilisation déterminent le système de protection à privilégier.

Tenir compte des informations de la FDS, rubrique 8.2. Demander conseil au fournisseur de l'EPI.

**Important :**

- Les masques et filtres à poussières ne protègent pas des gaz et des vapeurs !
- Les dispositifs de filtration ne protègent pas d'un manque d'oxygène !

## Slide 6

### Protection des voies respiratoires

Divers systèmes de demi-masques, de masques complets et de cagoules avec filtres et ventilateurs sont disponibles sur le marché. Le type de filtre dépend de la substance et le système sera choisi en fonction de la concentration en substances nocives et de la durée d'utilisation.

Ces facteurs à prendre en compte rendent le choix du bon système de protection, l'utilisation et l'entretien corrects particulièrement complexes. Le fournisseur de l'EPI se fera un plaisir de vous conseiller !

Important : les masques et les filtres à poussières ne protègent pas des gaz et des vapeurs ! Si un collaborateur travaillant dans une zone exposée aux vapeurs s'équipe d'un masque de protection contre la poussière ou les aérosols, il se trompe de protection !

Important : si les masques / filtres peuvent filtrer de nombreuses substances nocives dans l'air inspiré, ils ne protègent pas d'un manque d'oxygène. Pour les travaux dans des espaces confinés (silos, intérieur de citernes, conteneurs, fosses) où le risque de manque d'oxygène est bien réel, seuls les dispositifs respiratoires indépendants de l'air ambiant sont indiqués.

Documentation de la Suva : [Demi-masques de protection respiratoire contre les poussières](https://www.suva.ch/fr/produits/produits-de-protection-respiratoire) (suva.ch)

Application pratique (~ 4')

**Mains**



**Gants de protection résistants aux produits chimiques**

- Choisir le type précis selon les substances dangereuses (voir FDS, rubrique 8.2)
- Choisir l'épaisseur adéquate : plus les gants sont épais, meilleure est la protection
- En cas de doute sur le choix du type : consulter le fournisseur de la substance dangereuse ou des gants
- Choisir des gants de protection suffisamment longs : il faut d'empêcher la pénétration de la substance dangereuse dans les gants

**Utilisation correcte :**

- ne pas réutiliser de gants
- Retirer les gants soigneusement et éviter ainsi de protéger le contaminé

**Quels gants de protection pour quel média ?** Le site [www.suva.ch](https://www.suva.ch/fr/produits/produits-de-protection-respiratoire) propose un aide de sélection (selon des gants de protection)

**Gants de travail pour la manipulation de bouteilles de gaz :** protection contre les éclaboussures !

**Attention :** il est interdit de travailler avec des gants sur des machines rotatives !

## Slide 7

### Protection des mains

Les gants peuvent protéger efficacement les mains exposées à des substances dangereuses – mais seulement si le type de gant est adapté.

Il faut choisir le bon matériau pour les gants en tenant compte des informations de la FDS. En cas de questions, les fournisseurs de substances dangereuses ou les fabricants de gants doivent être consultés.

Le type de travail déterminera l'épaisseur de gants adaptée et le temps de passage

sera pris en compte : plus le gant est épais, plus il sera efficace longtemps, mais plus il gênera la motricité fine.

Les gants devront être remplacés au plus tard lorsque le temps de passage est atteint.

Les points suivants doivent être respectés lors de l'utilisation de gants :

- L'étanchéité et l'état des gants doivent être vérifiés lors de l'enfilement.  
N'utiliser que des gants intacts ! Jeter les gants défectueux.
- Les gants doivent être retirés lorsqu'ils ne sont plus nécessaires :  
nous évitons ainsi de contaminer d'autres domaines de l'entreprise avec les substances dangereuses présentes sur les gants souillés.

Le site Internet [2mains.ch](http://2mains.ch) propose de plus amples informations sur le thème de la protection des mains.

Les gants de travail offrent une protection mécanique contre les écrasements lors de la manipulation de bouteilles de gaz.

Attention : il est interdit de travailler avec des gants sur des machines rotatives !

Application pratique (~ 2')



## Slide 8

### Retirer les gants convenablement

Lors du retrait des gants, nous devons veiller à ne pas nous contaminer directement. Avec les bons gestes, les mains n'entrent pas en contact avec le côté « sale » des gants.

Bien retirer des gants sales demande un peu d'entraînement !

Application pratique (~ 2')

## Slide 9

### Protection du corps

En règle générale, la protection du corps comprend des vêtements de travail à manches longues, antistatiques et difficilement inflammables ou des blouses de laboratoire. Les fibres synthétiques sont à éviter.

En cas de contamination, les vêtements souillés doivent être immédiatement retirés. La blouse de laboratoire classique a pour avantage de pouvoir être enlevée très rapidement lorsqu'elle est souillée.

Selon le travail effectué, il est possible d'ajouter un tablier ou une combinaison de protection spéciale.

**Conseil :** prévoir des vêtements de rechange à disposition dans l'entreprise.

Application pratique (~ 3')

## Slide 10

### Protection des pieds

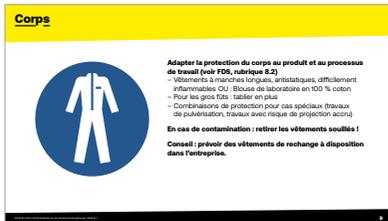
En général, la manipulation de substances dangereuses requiert le port de chaussures fermées (p. ex. chaussures de sécurité S2 ou S3).

En cas de manipulation de grosses quantités : bottines résistantes aux produits chimiques.

En cas de manipulation de bouteilles de gaz : chaussures de sécurité avec embout de protection (protection mécanique).

En cas de manipulation de matières facilement inflammables : semelles conductrices (p. ex. chaussures ESD). Cette précaution concerne en particulier l'entrée dans des zones explosives 1 ou 21.

Attention : la protection du corps et les chaussures doivent être coordonnées : il faut éviter que les substances dangereuses puissent s'infiltrer par le haut dans les chaussures / bottines !



**Et maintenant ?**

Sommes-nous protégés de la tête aux pieds ?  
 La manipulation de l'EPI a-t-elle fait l'objet d'instructions ?  
 Sait-on où, quand et comment porter l'EPI ?

Amélioration (~ 5')

### Slide 11



#### Questions possibles aux participants :

- Sommes-nous protégés de la tête aux pieds ou avons-nous oublié certains aspects ?
- La manipulation de l'EPI a-t-elle fait l'objet d'instructions ?  
 Les informations comprenaient-elles les bons gestes pour le retrait de l'EPI, l'entretien, le contrôle ?
- Sait-on où, quand et comment porter l'EPI ?
- Les collaborateurs savent-ils comment et où se procurer l'EPI adéquat ?  
 Concernant l'utilisation de gants :
- Utilise-t-on différents types de gants ? L'utilisation des bons gants est-elle toujours garantie ?

Suivi

### Slide 11

#### **Selon les problèmes identifiés, recherchez des solutions pour améliorer les conditions de travail du personnel.**

Si nécessaire, des mesures correctrices doivent être prises.

#### **Après la formation, l'affiche du thème traité peut être accrochée dans l'entreprise.**



Présentation du thème (~ 1')

**Slide 1**

Accueil des participants.  
Présentation du thème.  
Durée du module : env. 35 minutes.

Objectif :

- Présenter les principes du transport des produits chimiques au sein de l'entreprise.
- Présenter les mesures de protection spéciales pour les liquides très inflammables.
- Attirer l'attention sur les prescriptions spéciales relatives au transport de marchandises dangereuses.

Traitement du thème (~ 5')

**Slide 2**

Pour que des substances dangereuses passent d'un point A à un point B en toute sécurité, le transport doit être correctement planifié.

Des itinéraires appropriés doivent être définis au sein de l'entreprise pour le transport de substances dangereuses.

À l'extérieur, on tiendra particulièrement compte des conditions météorologiques (neige tassée, humidité, luminosité).

À l'intérieur, on veillera à avoir une bonne vue d'ensemble sur les voies de circulation (aux croisements, dans les couloirs) et à séparer si possible les voies destinées aux piétons et aux engins.

Le transport ne peut pas constituer un danger pour les collaborateurs. Si des voies de transport traversent des zones où se trouvent de nombreux collaborateurs, c'est-à-dire où une avarie toucherait beaucoup de personnes, un itinéraire plus approprié doit être recherché ou les transports doivent être programmés à des heures où l'impact sur les personnes serait réduit au minimum.

Notes



À l'inverse, il convient de vérifier si les processus de l'entreprise représentent un danger pour le transport (p. ex. travaux à haute température avec projection d'étincelles vers une voie de circulation, projections de pièces qui peuvent heurter le transport, etc.).

Pour le transport au sein de l'entreprise par des chariots élévateurs ou autres chariots de manutention, on tiendra compte des dispositions pertinentes pour les différentes catégories de véhicules : [Chariots de manutention \(chariots élévateurs\)](#) (suva.ch)

Les chariots élévateurs de catégorie R (p. ex. chariots élévateurs à contrepoids) ne doivent être manipulés que par des caristes spécialement formés. La formation doit être dispensée par des formateurs qualifiés.

Pour les chariots élévateurs de catégorie S (p. ex. chariots à timon), une instruction des opérateurs par un expert spécialement désigné de l'entreprise s'avère suffisante.

Seuls des chariots élévateurs sûrs et entretenus conformément aux instructions du fabricant doivent être utilisés.

Traitement du thème (~ 4')

### Slide 3

Les récipients utilisés doivent être robustes et résister aux sollicitations mécaniques escomptées. Les contenants doivent être fermés hermétiquement (exception : soupape d'évacuation évent. nécessaire pour les substances à dégagement gazeux).

Des équipements – chariots, transpalette manuels, transpalette électriques ou encore chariots élévateurs – doivent être utilisés pour les charges lourdes. Le chargement doit être protégé de manière appropriée contre les glissements, les basculements ou les chutes.

Les récipients fragiles tels que les bouteilles en verre doivent être transportés dans des paniers de transport étanches aux liquides ou des chariots de transport avec parois latérales, ou protégés par des emballages supplémentaires capitonnés.

L'utilisation de monte-charges pour les mouvements au sein de l'entreprise respectera les points suivants :

#### Transporter des substances dangereuses d'un point A à un point B en toute sécurité



Utiliser des contenants robustes et hermétiques. Renforcer la protection des contenants fragiles - remplis ou vides - dans des paniers de transport (ou chariots de transport avec parois latérales).

Utiliser des équipements spécifiques pour les charges lourdes : chariot, transpalette manuelle, transpalette électrique, chariot élévateur.

Secourir le chargement contre les glissements, les basculements, les chutes.

Prudence avec les monte-charge !

- Utiliser des monte-charge  
- Faire attention au risque de glissement dans le monte-charge. Ne pas transporter en même temps des personnes en cas de risque. Attention : les monte-charge peuvent aussi tomber !

Prudence lors du transport de neige carbonique

- La neige carbonique s'échappe et libère du CO<sub>2</sub> noir (pas de santé).  
- Le contact avec la neige carbonique peut provoquer de graves brûlures par le froid.

Les substances dangereuses doivent être transportées en principe dans des monte-charges. Si un ascenseur classique doit être emprunté, des mesures de sécurité particulières seront prises : il est interdit de transporter simultanément des personnes dans l'ascenseur si ce transport constitue un danger pour les personnes présentes. Il convient de garder à l'esprit que les ascenseurs peuvent rester bloqués !

Une attention particulière sera accordée au transport de neige carbonique dans l'entreprise. La glace carbonique s'évapore continuellement en libérant du dioxyde de carbone. De plus, la neige carbonique peut causer des brûlures cutanées par le froid en cas de contact avec une peau non protégée.

Application pratique (~ 6')

#### Slide 4

Les règles de la Suva doivent être respectées pour le transport de liquides facilement inflammables au sein de l'entreprise. On tiendra compte de la protection contre les explosions.

Si des liquides facilement inflammables doivent être déplacés dans le bâtiment, les principes sont les suivants :

Utiliser des transpalettes manuels ou des chariots de manutention antidéflagrants. On ne peut renoncer aux chariots de manutention antidéflagrants que pour des volumes de conteneurs jusqu'à max. 30 l et une quantité totale par unité de transport de max. 100 l.

L'utilisation de monte-charges sans mode de construction antidéflagrant est permise dans les conditions suivantes :

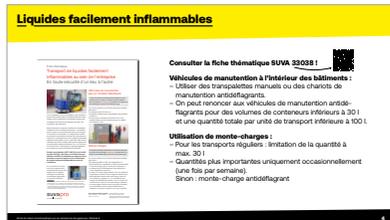
Pour les transports réguliers : quantité limitée à max. 30 l

Quantités supérieures uniquement occasionnellement (une fois par semaine).

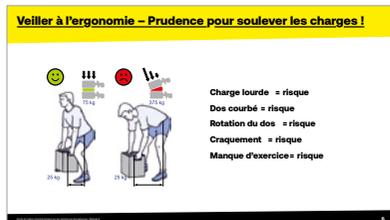
Si ces conditions ne peuvent être respectées, il faut généralement utiliser un monte-charge antidéflagrant ou d'autres mesures techniques doivent être prises (détecteurs de gaz, aération de la cage du monte-charge, etc. : voir détails sur la fiche thématique de la Suva)

Lien vers la fiche thématique :

[Transport de liquides facilement inflammables au sein de l'entreprise](https://www.suva.ch/fr/transport-de-liquides-facilement-inflammables-au-sein-de-lentreprise) (suva.ch)



Application pratique (~ 6')



## Slide 5

Lorsque des récipients doivent être soulevés manuellement, p. ex. lors du chargement ou du déchargement ou du remplissage d'une étagère, on veillera à adopter une bonne position du corps.

Utiliser des équipements de travail comme des chariots de transport réglables en hauteur !

Veiller à acheter des récipients faciles à déplacer dans l'entreprise.

Information : Délimitations de la législation relative au transport de marchandises dangereuses (~ 3')



## Slide 6

Des éclaircissements particuliers sont nécessaires avant de transporter des substances dangereuses sur la voie publique. Cela concerne l'envoi de substances dangereuses (ou de déchets spéciaux), mais aussi les mouvements au sein de l'entreprise lorsque des routes publiques sont empruntées.

La notion de voie publique inclut le trottoir !

Certaines substances dangereuses sont aussi des marchandises dangereuses et soumises de ce fait aux prescriptions de transport spéciales :  
 L'ADR et l'ordonnance SDR sont les réglementations régissant le transport routier.  
 Les prescriptions du RID et l'ordonnance RSD s'appliquent au transport par chemin de fer et par installation à câbles.

[RS 741.621 – Ordonnance du 29 novembre 2002 relative au transport des marchandises dangereuses par route \(SDR\)](#) (admin.ch)

[RS 742.412 – Ordonnance du 31 octobre 2012 sur le transport de marchandises dangereuses par chemin de fer et par installation à câbles \(RSD\)](#) (admin.ch)

D'autres réglementations concernent la navigation sur le Rhin et le transport aérien ou maritime.

L'entreprise est éventuellement tenue de désigner un responsable des marchandises dangereuses. Il peut s'agir d'un collaborateur de l'entreprise qui a suivi la formation correspondante ou d'un responsable des marchandises dangereuses externe.



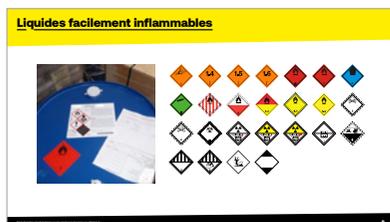
### Slide 7

La rubrique 14 de la FDS précise si une substance dangereuse est soumise aux prescriptions de transport des marchandises dangereuses. Si la rubrique 14 mentionne un numéro ONU à quatre chiffres, le produit est une marchandise dangereuse. Des prescriptions particulières s'appliquent alors pour son transport. Elles concernent les expéditeurs, les transporteurs et les destinataires mais aussi les conditionneurs, les chargeurs et déchargeurs ainsi que les remplisseurs et videurs de citernes de transport.

En cas de doute relatif à l'application des prescriptions sur les marchandises dangereuses à une entreprise, il est judicieux d'éclaircir la situation avec un responsable de marchandises dangereuses formé. La législation sur le transport des marchandises dangereuses est en effet complexe : elle comprend différentes règles dérogatoires et prescriptions spéciales.

Les textes juridiques relatifs au transport par la route et par le rail peuvent être consultés sous le lien suivant :

Prescriptions relatives au transport de marchandises dangereuses en Suisse : [Textes juridiques](http://www.astag.ch) (astag.ch)



### Slide 8

Ces prescriptions utilisent un système d'identification séparé. Pour le transport, les récipients de marchandises dangereuses sont identifiés notamment par des étiquettes de danger de couleur et le numéro ONU des marchandises dangereuses en question.

Les véhicules sont identifiés par des panneaux carrés orange.

Et maintenant ?

Y a-t-il des voies de circulation et des règles définies pour le transport au sein de l'entreprise ? L'entreprise dispose-t-elle de moyens auxiliaires adaptés ?

Envoyez-vous, transportez-vous ou recevez-vous des substances dangereuses soumises à la législation sur le transport des marchandises dangereuses ?



**Slide 9**

**Questions possibles aux participants :**

- Y a-t-il des voies de circulation et des règles définies pour le transport interne au sein de l'entreprise ? Des équipements de travail adaptés (paniers de transport, chariots de transport, bacs de rétention mobiles, chariots de manutention antidéflagrants) sont-ils disponibles ?
- Envoyez-vous, transportez-vous ou recevez-vous des produits chimiques soumis à la législation sur le transport des marchandises dangereuses ? (L'inventaire des substances dangereuses interne à l'entreprise mentionne-t-il les informations sur les marchandises dangereuses conformément à la rubrique 14 de la FDS ? Les déchets spéciaux sont-ils soumis à la législation sur le transport des marchandises dangereuses ?)

Suivi

**Selon les problèmes identifiés, recherchez des solutions pour améliorer les conditions de travail du personnel.**

Si nécessaire, des mesures correctrices doivent être prises.

**Après la formation, l'affiche du thème traité peut être accrochée dans l'entreprise.**

Présentation du thème (~ 1')



## Slide 1

Accueil des participants.  
Présentation du thème.  
Durée du module : env. 35 minutes.

Objectif :

- Présenter les prescriptions relatives à l'élimination des déchets spéciaux.
- Sensibiliser à la collecte séparée des déchets spéciaux.

Introduction / Prise de conscience (~ 3')

## Slide 2



### Déchets : loin des yeux, loin du cœur ?

Non. C'était peut-être le cas auparavant mais, aujourd'hui, c'est impensable. Un producteur de déchets doit s'assurer que ses déchets sont acheminés vers la bonne filière d'élimination !

### Les substances dangereuses éliminées sont-elles plus dangereuses ou moins dangereuses ?

Les deux sont possibles ! Exemples sur la Slide suivante

Introduction / Prise de conscience (~ 3')

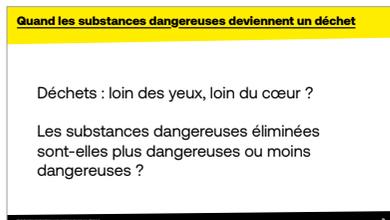
## Slide 3

Les produits chimiques peuvent perdre leur dangerosité lors de leur utilisation :

Les acides peuvent être neutralisés ou si dilués qu'ils en perdent leur nature corrosive.

Les colles ou les résines peuvent durcir / avoir terminé leur processus réactif.

D'autres substances restent dangereuses :



Notes

Solvants facilement inflammables : même les déchets de solvants souillés restent généralement encore facilement inflammables.

Certains déchets peuvent être plus dangereux que le produit d'origine : toxicité supérieure des mélanges lorsque les matières toxiques renforcent mutuellement leur effet.

Contenants de solvants vides non nettoyés : remplis d'un mélange explosif vapeur-air. Le risque d'explosion peut être supérieur à celui encouru avec le contenant rempli !

Le risque devient imprévisible lorsque les substances dangereuses sont mélangées et éliminées comme déchets sans contrôle :

**composition inconnue = dangers inconnus !**

Contrairement aux produits neufs, nous n'avons pas généralement pas de FDS sur laquelle nous appuyer pour les déchets que nous produisons nous-mêmes. Nous devons déduire de l'origine et des composants des déchets les dangers qu'ils représentent.

Traitement du thème (~ 6')

## Slides 4 & 5

Les erreurs dans les déclarations de déchets mettent en danger le personnel des points de collecte et des entreprises d'élimination et peuvent en outre polluer l'environnement. Les déchets contenant des substances dangereuses doivent donc être déclarés en stipulant leurs dangers et amenés à la filière d'élimination appropriée.

Principes :

Collecter les déchets chimiques séparément : pas de mélange incontrôlé. Cette séparation évite les réactions dangereuses entre différents déchets et garantit que les déchets pourront être acheminés vers la filière d'élimination adaptée à leurs propriétés.

Elle permet en outre de faire des économies : la quantité de déchets effectivement dangereux dont les coûts d'élimination sont élevés est ainsi réduite autant que possible.

Les substances dangereuses ne peuvent en aucun cas être jetées sans contrôle avec les ordures ménagères ou les vieux métaux ou simplement déversées dans les égouts.



En cas de doutes : demander conseil à des entreprises d'élimination spécialisées.

Remarques spéciales pour la séparation :

Il convient de collecter séparément tout particulièrement les solvants halogénés et les solvants non halogénés. Exemples de solvants halogénés autrefois très répandus : chloroforme, chlorure de méthylène (dichlorométhane), trichloroéthylène (« TRI »), tétrachloroéthylène (« PER »).

L'Ordonnance sur la réduction des risques liés aux produits chimiques, ORRChim, annexe 2.3 réglemeute spécialement cette obligation de séparation :

## 5 Déchets de solvants halogénés

### 5.1 Définitions

Sont considérés comme des solvants halogénés les solvants qui contiennent au total plus de 1 % masse des substances suivantes :

- a. dichlorométhane (n° CAS 75-09-2) ;
- b. 1,1-dichloroéthane (n° CAS 75-34-3) ;
- c. 1,2-dichloroéthane (n° CAS 107-06-2) ;
- d. chloroforme (n° CAS 67-66-3) ;
- e. trichloroéthylène (n° CAS 79-01-6) ;
- f. tétrachloroéthylène (n° CAS 127-18-4) ;
- g. substances appauvrissant la couche d'ozone (annexe 1.4) ;
- h. substances stables dans l'air (annexe 1.5).

### 5.2 Interdiction de mélanger

1 Il est interdit à toute personne qui utilise des solvants halogénés à titre professionnel ou commercial de mélanger les déchets de ces solvants :

- a. avec des solvants non halogénés ou avec des déchets de solvants non halogénés ;
- b. avec d'autres sortes de solvants halogénés ou de déchets de solvants halogénés, si ce mélange complique significativement la valorisation ;
- c. avec d'autres déchets, substances, préparations ou objets.

2 L'interdiction au sens de l'al. 1, let. b, ne s'applique pas aux personnes qui n'emploient pas plus de 20 litres par an d'une substance au sens du ch. 5.1.

3 Les interdictions au sens de l'al. 1 ne s'appliquent pas aux personnes qui valorisent ou incinèrent elles-mêmes dans les règles les déchets de solvants halogénés.

### 5.3 Obligation de reprendre

Toute personne qui remet à un utilisateur des solvants halogénés dans des récipients de plus de 20 litres est tenue, si l'utilisateur l'exige, de reprendre ces solvants avec les impuretés et autres adjonctions dues à leur emploi, ou d'en assurer la reprise par un tiers.

#### Exemple : batteries



Les batteries usagées sont des déchets spéciaux. Elles contiennent souvent des électrolytes aux propriétés dangereuses, p. ex. des acides corrosifs.

De plus, l'énergie résiduelle des batteries représente un danger : en cas de court-circuit, les batteries peuvent surchauffer et prendre feu.

Les batteries doivent être collectées autant par type et séparément des autres déchets.

Les courts-circuits doivent être évités : recouvrir ou masquer les pôles, conserver les batteries à l'écart des composants (métalliques) conducteurs.

Les piles usagées doivent aussi être collectées séparément au titre de déchets spéciaux. La réglementation correspondante se trouve dans l'Ordonnance sur la réduction des risques liés aux produits chimiques, ORRChim, annexe 2.15 :

### 5 Obligation de rapporter et de reprendre

#### 5.1 Obligation de rapporter

Les consommateurs sont tenus de remettre les piles à éliminer à un commerçant ou un fabricant obligé à les reprendre, de les confier à une collecte sélective ou de les déposer dans un centre de collecte de piles. Les piles automobiles peuvent également être remises à des entreprises d'élimination disposant d'une autorisation au sens de l'art. 10 de l'ordonnance du 22 juin 2005 sur les mouvements de déchets, dans la mesure où ces entreprises acceptent de les reprendre.

#### 5.2 Obligation de reprendre

- 1 Les commerçants qui remettent des piles portables sont tenus de reprendre gratuitement dans tous les points de vente les piles portables rapportées par le consommateur.
- 2 Les commerçants qui remettent des piles automobiles ou des piles industrielles sont tenus de reprendre gratuitement dans tous les points de vente les piles rapportées par le consommateur et qui sont du type de celles qu'ils remettent dans le point de vente en question.
- 3 Les fabricants sont soumis envers les consommateurs, les commerçants et les exploitants de collectes ou de points de collecte aux obligations au sens des al. 1 et 2.

Les piles contiennent souvent des électrolytes liquides aux propriétés dangereuses, p. ex. des acides corrosifs ou des liquides facilement inflammables dans les piles au lithium.

De plus, l'énergie résiduelle des batteries représente un danger : en cas de court-circuit, les batteries peuvent surchauffer et prendre feu.

C'est la raison pour laquelle les piles doivent être collectées autant que possible par type et toujours séparément des autres déchets. En particulier, il convient de collecter séparément les batteries au plomb et les autres piles.

Les courts-circuits doivent être évités : recouvrir ou masquer les pôles, conserver les batteries à l'écart des composants (métalliques) conducteurs. Pas d'élimination avec les vieux métaux.

Pas d'élimination des objets en métal dans les conteneurs de collecte des piles usagées.

Notes

**Exemple : vaporisateurs vides**



Les vaporisateurs (partiellement) vides contenant du gaz propulseur combustible sont des déchets spéciaux. S'ils sont éliminés comme avec les vieux métaux, ils peuvent exploser dans les presses à métaux et blesser les travailleurs à proximité. Collecte dans des fûts séparés avec soupape d'évacuation. Remise à des sociétés de traitement de déchets spéciaux.

**Slides 6 & 7**

Les vaporisateurs et les chiffons sales sont d'autres exemples de déchets spéciaux à collecter séparément.

Les vaporisateurs (partiellement) vides sont des déchets spéciaux à collecter séparément, dans des fûts de collecte avec couvercle et soupape de surpression. Ce ne sont pas de vieux métaux !

On part toujours du principe que les vaporisateurs contiennent encore des résidus de gaz propulseur inflammable. S'ils sont jetés avec les vieux métaux et se retrouvent dans une presse à métaux, ils peuvent exploser et mettre en danger le personnel de l'entreprise d'élimination.

**Exemple : chiffons sales**



Les chiffons imbibés de substances dangereuses doivent être collectés séparément comme des déchets spéciaux. Effet de mèche : les chiffons peuvent agir comme une mèche et accélérer l'évaporation de substances dangereuses : les liquides inflammables augmentent le risque d'incendie. En conséquence : collecte dans des conteneurs fermés. Les conteneurs métalliques avec couvercle rabattable sont tout indiqués. Les chiffons imbibés de certaines huiles isolantes comme l'huile de lin peuvent s'enflammer spontanément. Des mesures de protection particulières s'imposent dans ce cas, par exemple imprégner les chiffons sales d'eau et les laisser sécher à l'air libre, ou les conserver dans des récipients métalliques étanches à l'air.

Les chiffons imbibés de substances dangereuses doivent être collectés séparément comme des déchets spéciaux. Ils doivent être traités avec une prudence particulière.

Effet de mèche : les chiffons peuvent agir comme une mèche et accélérer l'évaporation de substances dangereuses : les liquides inflammables augmentent le risque d'incendie. En conséquence : collecte dans des conteneurs fermés. Les conteneurs métalliques avec couvercle rabattable sont tout indiqués.

Selon la nature du produit dont ils sont imprégnés, les chiffons peuvent s'échauffer ou même prendre feu. L'huile de lin est un exemple classique d'huile pouvant entraîner une combustion spontanée. Des mesures de protection particulières s'imposent dans ce cas, par exemple imprégner les chiffons sales d'eau et les laisser sécher à l'air libre, ou les conserver dans des récipients métalliques étanches à l'air.

**Qu'en est-il chez nous ?**

Quels types de déchets retrouve-t-on dans l'entreprise ?

Comment les déchets sont-ils triés ?



**Slide 8**

**Questions possibles aux participants :**

- Quels types de déchets retrouve-t-on dans l'entreprise ? (ordures, papier, différents métaux, PET, piles, toner d'imprimante, capsules de café, vaporisateurs, déchets chimiques, etc.)
- Comment les déchets sont-ils triés ? Selon quels critères sont-ils séparés ? Qui surveille les déchets ?



## Slides 9 à 11

Les principaux textes législatifs sont :

[RS 814.610 – Ordonnance du 22 juin 2005 sur les mouvements de déchets \(OMoD\)](#) (admin.ch)

[RS 814.610.1 – Ordonnance du DETEC du 18 octobre 2005 concernant les listes pour les mouvements de déchets](#) (admin.ch)

Le législateur a réglementé l'élimination des déchets comme suit :

- Pour la remise à une entreprise d'élimination, le déchet doit avoir un code LMoD.
- Le code attribué dépend de l'origine du déchet et de ses propriétés. Si le déchet possède des propriétés dangereuses, il est classé comme déchet spécial [ds], autre déchet soumis à contrôle [sc] ou autre déchet soumis à contrôle qui nécessite un document de suivi [scd].

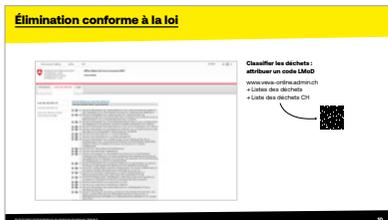
Procédure pour déterminer le code LMoD :

1. On cherche le code correspondant à la provenance du déchet dans les chapitres 01 à 12 et 17 à 20. Il n'est pas permis d'utiliser à ce stade un code se terminant par 99 pour « déchet non spécifié ailleurs ».
2. Si les chapitres 01 à 12 et 17 à 20 ne contiennent pas de code approprié, on cherchera le code aux chapitres 13 à 15.
3. Si les chapitres 13 à 15 ne contiennent pas de code approprié, on cherchera le code au chapitre 16.
4. Si le chapitre 16 ne contient pas de code approprié, on choisira parmi les chapitres 01 à 12 et 17 à 20 celui qui correspond le mieux à la provenance du déchet, et on y prendra le code se terminant par 99 pour « déchet non spécifié ailleurs ».

Les déchets [ds], [sc] ou [scd] ne peuvent être remis qu'à des entreprises d'élimination dotées d'une autorisation correspondante pour ce code de déchets. L'entreprise remettante des déchets en est responsable et est tenue de s'informer sur <https://www.veva-online.admin.ch>.

À partir de 50 kg, l'entreprise remettante est tenue de compléter un document de suivi pour ses déchets spéciaux [ds]. Les déchets doivent en outre être étiquetés comme déchets spéciaux (art. 7 OMoD).

Les grandes entreprises d'élimination de déchets spéciaux possèdent généralement l'autorisation pour la plupart des codes de déchets. Sur demande, elles



peuvent apporter leur aide pour la classification des déchets ainsi que pour le remplissage du document de suivi et le choix ou la fourniture des conteneurs de collecte appropriés.

MAIS : l'entreprise remettante reste responsable de la justesse des données mentionnées sur le document de suivi.

Afin d'éviter tout malentendu, il convient de discuter avec l'entreprise d'élimination de la manière dont la remise des déchets se passe précisément :

- L'entreprise d'élimination fournit-elle les récipients appropriés et le matériel d'étiquetage nécessaire ou l'entreprise remettante doit-elle s'en charger ?
- Faut-il un document de suivi LMoD pour les déchets ?  
Qui prépare ce document ?
- Attention : les déchets aussi peuvent être soumis aux prescriptions régissant le transport de marchandises dangereuses !

En plus de l'attribution d'un code LMoD (classification des déchets selon l'OMoD), il faut aussi déterminer s'il s'agit d'une marchandise dangereuse et donc si un numéro ONU doit être attribué (classification selon les prescriptions relatives au transport de marchandises dangereuses ADR / SDR). Dans ce cas, on respectera également les prescriptions relatives au transport de marchandises dangereuses sur la voie publique (voir module 08) et le responsable des marchandises dangereuses sera associé pour évaluer et réduire les dangers liés aux opérations de transbordement (l'emballage, le remplissage, l'envoi, le chargement, le transport ou le déchargement de marchandises dangereuses).

Amélioration (~ 5')

## Slide 12



### Questions possibles aux participants :

- Des filières d'élimination sont-elles définies pour tous les déchets de substances dangereuses ?
  - Les déchets spéciaux ne sont-ils remis qu'aux entreprises d'élimination dotées d'une autorisation ?
  - Les documents de suivi des déchets spéciaux nécessaires sont-ils établis ?
- (Par qui sont-ils établis ? Utilise-t-on ici les services d'une entreprise d'élimination ? Dans ce cas, une personne de l'entreprise remettante vérifie-t-elle si la classification de l'entreprise d'élimination est plausible et si toutes les données du document de suivi sont correctes ?)

**Et maintenant ?**

Des filières d'élimination sont-elles définies pour tous les déchets de substances dangereuses ?

Les déchets spéciaux ne sont-ils remis qu'aux entreprises d'élimination dotées d'une autorisation ?

Les documents de suivi des déchets spéciaux nécessaires sont-ils établis ?

Suivi

**Selon les problèmes identifiés, recherchez des solutions pour améliorer les conditions de travail du personnel.**

Si nécessaire, des mesures correctrices doivent être prises.

**Après la formation, l'affiche du thème traité peut être accrochée dans l'entreprise.**

Notes



Présentation du thème (~ 1')

**Slide 1**

Accueil des participants.  
Présentation du thème.  
Durée du module : env. 40 minutes.

- Objectif :
- Montrer aux participants comment se préparer aux urgences liées à des substances dangereuses
  - Discuter des limites des mesures d'urgence.

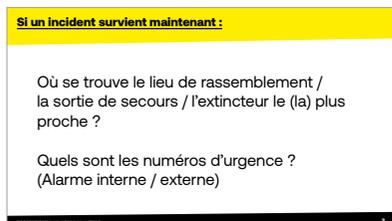
Introduction / Prise de conscience (~ 3')

**Slide 2**



**Questions pour l'introduction au thème :**

- Lorsqu'une urgence survient :  
Où se trouve le lieu de rassemblement / la sortie de secours / l'extincteur le (la) plus proche ?
- Quels sont les numéros d'urgence ? (Alarme interne / externe)

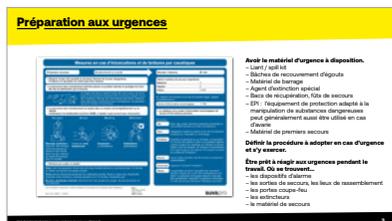


Traitement du thème (~ 4')

**Slide 3**

Pour se préparer aux urgences :

**Avoir le matériel de secours adapté à disposition :** à proximité des lieux de travail, des stocks, des postes de transbordement de substances dangereuses.  
On vérifiera régulièrement que le matériel est complet.



Notes

Matériel de secours adapté :

- Pharmacie d'urgence / matériel de premiers secours
- Douche oculaire ou flacon de rinçage oculaire
- Douche de secours ou autre possibilité de décontaminer les personnes
- Extincteurs et postes incendie : Tous les incendies chimiques ne peuvent pas être éteints avec de l'eau. Les extincteurs adaptés doivent être prévus (les informations se trouvent sur la fiche de données de sécurité, rubrique 5)
- Liants résistants aux produits chimiques : Pour absorber les produits chimiques répandus, un liant approprié et du matériel d'avarie sous forme de granulés, des éponges, des flexibles, etc. doivent être fournis.
- Bâches de recouvrement d'égout : des équipements doivent être fournis pour obstruer les bouches d'égout des lieux de transbordement
- Le bon fonctionnement des fermetures coulissantes d'urgence qui séparent les bouches d'égout des canalisations doit être contrôlé régulièrement (recommandation : une fois par an)

**Développer plusieurs scénarios d'urgence à l'avance et définir la procédure à adopter en cas d'urgence, la communiquer et s'y exercer.** Par exemple :

- Alarme interne et externe
- Évacuation, définir les lieux de rassemblement. Organiser des exercices d'évacuation
- Former le personnel aux premiers secours en cas de blessures
- S'entraîner à l'utilisation d'un appareil AED (défibrillateur)
- S'entraîner à la bonne utilisation du matériel d'avarie en cas de fuites
- S'exercer à la manipulation correcte d'un extincteur

Le tableau bleu de la Suva informe sur l'attitude à adopter en cas d'intoxications et de brûlures par des caustiques. Il doit être installé dans les stocks de substances dangereuses et dans les lieux de travail :

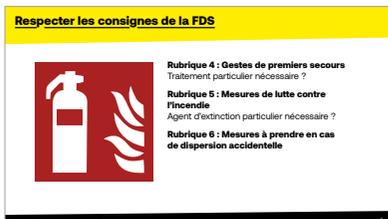
[Mesures en cas d'intoxications et de brûlures par caustiques](#) (tableau en polypropylène, à clouer) (suva.ch)

**Pendant le travail : être prêt à réagir aux urgences.**

Toujours savoir où se trouvent :

- les dispositifs d'alarme
- les sorties de secours
- les extincteurs
- les portes coupe-feu
- les lieux de rassemblement
- les boutons d'arrêt d'urgence, les fermetures coulissantes d'avarie, les bâches de recouvrement d'égout

Une solution doit être apportée le plus rapidement possible aux vices constatés sur l'équipement de secours.



### Slide 4

Les informations relatives aux mesures de sécurité spécifiques aux substances dangereuses se trouvent sur la fiche de données de sécurité. Les rubriques 4, 5 et 6 décrivent la procédure à suivre pour prodiguer les premiers secours, lutter contre un incendie (extincteurs appropriés et non appropriés) et réagir aux fuites.

Les mesures présentées ici doivent être préparées au maximum pour pouvoir être appliquées immédiatement en cas d'urgence.

Application pratique (~ 5')



### Slides 5 & 6

En cas d'urgence :

- Garder son calme – agir selon le schéma des feux de signalisation
- Rouge : s'arrêter, observer – d'abord identifier la situation
- Orange : réfléchir – que faire ? Suis-je exposé à un danger immédiat ?  
Quel est mon plan d'action ?
- Vert : agir – exécuter le plan d'action.



En général, les premiers gestes sont :

1. Donner l'alarme
2. Sauver / prodiguer les premiers secours en veillant à sa protection personnelle
3. Fermer les portes et les fenêtres en cas d'incendie
4. Lutter contre l'incendie / l'avarie, si c'est possible sans danger

L'alerte doit toujours être donnée immédiatement dans les situations suivantes : incendie ou dégagement de fumée, blessures graves, écoulement de produits chimiques / avarie.

Lorsque l'alerte a été donnée, on peut tenter de résoudre le problème soi-même. Si la tentative échoue, les secours sont déjà en route.

Application pratique (~ 5')

**Endiguer les fuites**



**Valoir à sa propre sécurité, ne jamais travailler seul**

**Ne réagir que si la situation est claire :**

- Porter l'EPI conformément à la FDS
- Bloquer l'accès à la zone de danger
- Verser le liant, ouvrir les bouches
- Empêcher la propagation des substances dangereuses
- Couvrir / fermer les bouches d'égout
- Absorber les substances dangereuses avec un liant

**En cas de doute : repli !**

- En cas de grandes fuites, de dégagement de vapeurs fortement irritantes, de risque d'explosion ou d'effondrement de l'EPI approprié.
- Avertir les services d'urgence

## Slide 7

Il ne faut essayer de réagir à une avarie que si la situation est claire. Ne jamais agir seul !

L'EPI adapté doit être enfilé – en tenant compte des informations de la fiche de données de sécurité.

Il faut empêcher la substance écoulee de se répandre : fermer les écoulements, répandre du liant pour faire barrière, fermer les vannes.

Recouvrir / fermer les bouches d'égout.

Absorber les substances dangereuses avec du liant, balayer et mettre le tout dans un récipient résistant aux produits chimiques.

En cas de doute, p- ex. si une grande quantité de gaz se forme, si des vapeurs très irritantes, etc. se dégagent, si de grandes quantités de substances se sont échappées, si l'EPI ou tout autre équipement n'est pas disponible ou s'il y a un risque d'explosion : repli. Dans ces circonstances, avertir les secours si ce n'est pas encore fait.

Prise de conscience (~ 3')

**Et dans la pratique ?**

L'entreprise a-t-elle déjà connu des urgences ou des incidents avec des substances dangereuses ?

Quel est le matériel de secours disponible dans l'entreprise ? Est-il accessible ?

Sa manipulation a-t-elle fait l'objet d'un exercice ?



## Slide 8

### Questions possibles aux participants :

- L'entreprise a-t-elle déjà connu des urgences ou des incidents avec des substances dangereuses ?  
(Quelles étaient les substances dangereuses impliquées ? Y a-t-il eu des blessés ? La situation a-t-elle pu être maîtrisée au sein de l'entreprise ou une aide extérieure a-t-elle été nécessaire ?)
- Quel est le matériel de secours disponible dans l'entreprise ?
- Sa manipulation a-t-elle fait l'objet d'un exercice ? (Tous les participants ont-ils déjà utilisé un extincteur ?)

Discussion : exemple de cas (~ 10')

## Slides 9 à 11

Les exemples de cas permettent de discuter des thèmes liés à la planification des urgences mais aussi aux neuf autres modules. Comment les incidents se sont-ils produits ? Comment aurait-on pu mieux réagir ? Des scénarios similaires sont-ils possibles dans l'entreprise des participants ?

### Exemple de cas pour la discussion : fuite d'acide formique (Zoug, 06.05.2021)

1 l d'acide formique est renversé dans une droguerie (la bouteille de gaz est renversée)  
 Les collaborateurs ont immédiatement essayé d'absorber l'acide par leurs propres moyens, avant de devoir arrêter parce qu'ils ne se sentaient pas bien.  
 Les pompiers ont été appelés. Le centre commercial a été évacué. Des spécialistes du service de lutte contre les accidents chimiques ont absorbé l'acide formique au moyen d'un liant et ont aéré les locaux.

Dans cet exemple, le problème était déjà trop important avec 1 l d'acide formique. À cause de la formation de vapeurs fortement irritantes, le personnel de la droguerie ne pouvait pas continuer à travailler dans la pièce sans protection respiratoire !  
 Si la bouteille s'était renversée dans une chapelle de laboratoire avec guillotine, les collaborateurs auraient peut-être pu maîtriser la situation eux-mêmes.  
 S'ils avaient eu des masques respiratoires à disposition (et avaient été formés à leur usage !), ils auraient pu rester plus longtemps dans la pièce – mais l'aération de la droguerie par les pompiers aurait probablement été tout de même nécessaire.

- Le scénario décrit était-il prévisible ?
- Quelles mesures aurait-on pu mettre en place en amont pour éviter un tel incident ? (Bris de verre évitable ? Réduction des quantités / contenants plus petits ? Retirer l'acide formique de l'assortiment ?)
- Quelles mesures aurait-on pu mettre en place en amont pour mieux gérer l'urgence ? (Disposer de masques respiratoires ? Installer une ventilation tempête ?)

### Exemple de cas pour la discussion : fuite d'essence Brûlures graves en transvasant de l'essence (suva.ch)

#### Le fût déborde, des vapeurs d'essence se répandent

Dans le bâtiment d'un centre d'entretien, un apprenti a pour tâche de transvaser de l'essence d'un fût de 200 l dans un fût de 60 l. Le jeune homme fait déborder le fût, une flaque d'essence se forme sur le sol. L'apprenti appelle à l'aide un collaborateur occupé devant le centre d'entretien. Avec de la sciure et des chiffons, ils tentent d'ab-

**Exemple de cas : acide formique**



**Fuite d'acide formique - mobilisation du service de lutte contre les accidents chimiques**

Une petite quantité d'acide formique est renversée dans une droguerie de la gare commerciale de Zoug. Les agents de la police de Zoug ont été avertis. Ils se rendent sur place quelques minutes après l'accident. Ils constatent que les collaborateurs ont essayé d'absorber l'acide par leurs propres moyens, avant de devoir arrêter parce qu'ils ne se sentaient pas bien. Les pompiers ont été appelés. Le centre commercial a été évacué. Des spécialistes du service de lutte contre les accidents chimiques ont absorbé l'acide formique au moyen d'un liant et ont aéré les locaux.

Le 06.05.2021, à 10h 00, les agents de la police de Zoug ont été avertis. Ils se rendent sur place quelques minutes après l'accident. Ils constatent que les collaborateurs ont essayé d'absorber l'acide par leurs propres moyens, avant de devoir arrêter parce qu'ils ne se sentaient pas bien. Les pompiers ont été appelés. Le centre commercial a été évacué. Des spécialistes du service de lutte contre les accidents chimiques ont absorbé l'acide formique au moyen d'un liant et ont aéré les locaux.

**Exemple de cas : acide formique**



**Acide formique**  
 Classification selon la banque de données de substances GESTIS

Hazard symbols: H314, H332, H334, H373

Pictograms: Corrosive, Irritant, Harmful, Environment

**Exemple de cas : fuite d'essence**



**Le fût déborde, des vapeurs d'essence se répandent**

Dans le bâtiment d'un centre d'entretien, un apprenti a pour tâche de transvaser de l'essence d'un fût de 200 l dans un fût de 60 l. Le jeune homme fait déborder le fût, une flaque d'essence se forme sur le sol. L'apprenti appelle à l'aide un collaborateur occupé devant le centre d'entretien. Avec de la sciure et des chiffons, ils tentent d'absorber l'essence.

sorber l'essence qui s'est écoulee. Les vapeurs d'essence s'enflamment subitement.

Les vêtements de l'apprenti prennent feu immédiatement. Il subit de graves brûlures au deuxième et au troisième degré sur près de 60 % de la surface de son corps. Son collègue s'en tire avec une brûlure à la main. Le centre d'entretien est entièrement détruit par l'incendie

L'enquête d'accident a révélé que, dans cette exploitation, l'essence était toujours transvasée de la même manière, et ce depuis de nombreuses années. L'apprenti ne connaissait pas d'autre méthode. Le local de stockage jouxte le local de pause. Au moment des faits, la porte permettant de passer d'une pièce à l'autre était ouverte. La source d'inflammation est un poêle à bois allumé, installé dans le local de pause à une distance d'env. 4 m du poste de transvasement.

- Le scénario décrit était-il prévisible ?
- Quelles mesures aurait-on pu mettre en place en amont pour éviter un tel incident ? (Substitution ? Achat d'autres récipients pour éviter le transvasement ? Bacs de rétention pour qu'aucune flaque ne puisse se former en cas de fuite. Concept d'entreposage – localisation du local ; concept de protection contre les explosions, éviter les sources d'ignition)
- Était-il opportun de tenter d'absorber l'essence renversée ? Quelles mesures supplémentaires aurait-on pu appliquer ? (Ventilation tempête, exclure les sources d'ignition, disposer d'extincteurs)

Amélioration (~ 5')

## Slide 12



### Questions possibles aux participants :

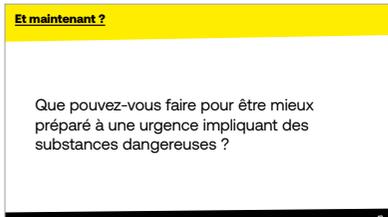
Que pouvez-vous faire pour être mieux préparé à une urgence impliquant des substances dangereuses ?

Suivi

**Selon les problèmes identifiés, recherchez des solutions pour améliorer les conditions de travail du personnel.**

Si nécessaire, des mesures correctrices doivent être prises.

**Après la formation, l'affiche du thème traité peut être accrochée dans l'entreprise.**



## Contact / liens

**SAFE AT WORK est la marque de prévention des cantons pour plus de sécurité au travail. [www.safeatwork.ch](http://www.safeatwork.ch)**

Association intercantonale pour la protection des travailleurs – AIPT  
Secrétariat AIPT  
Maison des cantons  
Speichergasse 6, CP  
3001 Berne  
Tél: 031 552 52 25  
Email: [info@iva-ch.ch](mailto:info@iva-ch.ch)