



**LES RISQUES CHIMIQUES EN MILIEU INDUSTRIEL**

- Comprendre les risques
- Les dangers et leur signalisation
- Réglementation et gestion de la sécurité
- Savoir se protéger et intervenir en cas d'accident



# **LES RISQUES CHIMIQUES EN MILIEU INDUSTRIEL**

Première édition  
Février 2016

## **Rédacteur**

J.C. Niogret

## **Illustrations**

JL Simon - JC Niogret



# SOMMAIRE

## Comprendre les risques

Conséquences des accidents.....	4	La structure de la matière.....	12
Dangers risques et prévention.....	6	Etats de la matière.....	14
Les marchandises dangereuses.....	8	La réaction chimique.....	16
La fiches de données de sécurité... ..	10		

## Signalisation le danger

Signalisation du travail.....	18	Comburants et peroxydes.....	40
Etiquetage des colis ADR.....	20	La toxicité.....	42
Signalisation CLP-SGH.....	22	Le risque CMR.....	44
Les étiquettes de l'ADR.....	24	Le risque infectieux.....	46
L'explosivité.....	26	Les micro-organismes.....	48
Les dangers des gaz.....	28	La radioactivité.....	50
Le sulfure d'hydrogène-H <sub>2</sub> S.....	30	La corrosivité.....	52
Liquides et solides inflammables ...	32	Autres dangers.....	54
Les sources d'inflammation.....	34	Les dangers de l'amiante.....	56
Les liquides inflammables.....	36	Le risque thermique.....	58
Les atmosphères explosives.....	38	Quantité limitées ou exceptées.....	60

## Gestion de la sécurité

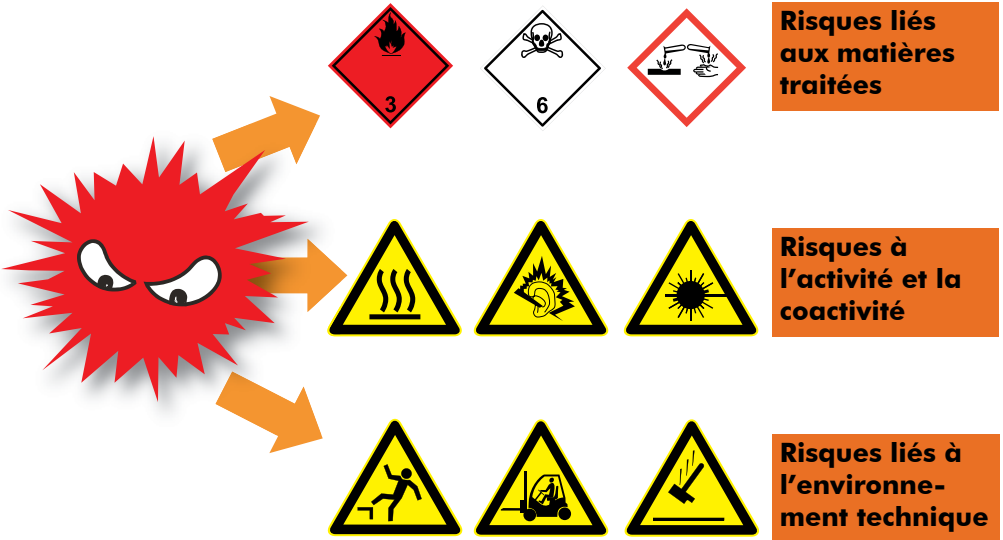
A quoi sert l'ADR.....	62	Le protocole de sécurité.....	72
ADR : pays concernés.....	64	L'autorisation de travail.....	74
La sûreté au sens de l'ADR.....	66	Intervenir dans un espace confiné.....	76
Les dangers de la coactivité.....	68	Consignation - Déconsignation.....	78
Mesures de prévention préalables.....	70	Stockage des produits dangereux.....	80

## Se protéger, intervenir

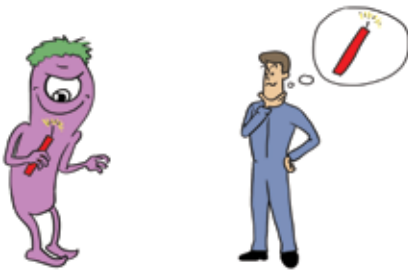
Les équipements de protection.....	82	Se protéger contre la toxicité.....	90
Équipements aux postes.....	84	Les extincteurs.....	92
EPI.....	86	Les équipements d'intervention.....	94
Les EPI complémentaires.....	88	Comment intervenir.....	96



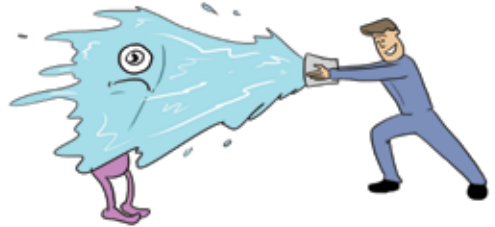
## Trois catégories de risques



## la gestion du danger et du risque



ÉVALUATION DU RISQUE



ÉLIMINATION DU RISQUE



ISOLEMENT DU RISQUE



PROTECTION INDIVIDUELLE

## **DANGERS ET RISQUES**

### **DÉFINITIONS**

Le danger est une propriété intrinsèque d'une matière ou d'un environnement.

Le risque est une probabilité de manifestation du danger.

### **3 CATÉGORIES DE RISQUES**

Sur un site chimique ou pétrochimique, on peut schématiquement classer les risques en 3 catégories en fonction de leurs origines :

#### **MATIÈRES**

Il y a tout d'abord les risques liés aux matières chargées, stockées ou manipulées qui sont souvent dangereuses. Attention ! Certaines marchandises non classées peuvent présenter un danger.

#### **ENVIRONNEMENT**

Les risques liés à l'environnement technique : sol glissant, encombrement, postes situés en hauteur, bruit excessif, travaux, ...

#### **TRAVAIL**

Enfin, le risque lié au travail lui-même. Ce risque est accru dans le cas de la coactivité qui fait travailler ensemble des individus qui n'ont pas forcément les mêmes modes opératoires.

Chacun a un rôle important à jouer pour diminuer les risques :

- en appliquant les mesures de prévention ou en s'assurant qu'elles sont effectives ;
- en veillant à l'entretien et au bon fonctionnement des équipements ;

- en respectant les procédures et les modes opératoires
- en adoptant un comportement professionnel et en étant toujours vigilant ;
- en sachant intervenir en cas d'accident

### **LA POLITIQUE DE PRÉVENTION**

Il existe 4 principes de base pour la mise en place d'une politique de prévention des accidents du travail.

#### **ÉVALUATION DES RISQUES**

Par le biais d'enquêtes, d'audits et d'analyses des accidents.

#### **ÉLIMINATION DU RISQUE**

C'est l'action la plus évidente et la plus immédiate à mettre en œuvre.

Elle peut être réalisée par plusieurs biais : aménagement du poste, réparation d'un élément déficient, achat d'un nouvel équipement, formation, ré-écriture des procédures, ...

#### **ISOLEMENT DU RISQUE**

Le danger ne peut pas toujours être éliminé. Il faut dans ce cas l'isoler : construction d'élément de protection, mise en place de barrière, interdiction d'accès, ...

La signalisation du danger complète cette action.

#### **PROTECTIONS INDIVIDUELLES**

Cette mesure est voisine de la précédente, mais cette fois-ci c'est l'opérateur que l'on sépare ou que l'on éloigne du danger.



# LA FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ - FDS

## La FDS : 16 sections obligatoires



- 1- Identification du produit et du fournisseur
- 2- Identification des dangers
- 3- Information sur les composants
- 4- Premiers secours
- 5- Mesures de lutte contre l'incendie
- 6- Mesures en cas de déversement accidentelle
- 7- Manipulation et stockage
- 8- Contrôle de l'exposition, EPI
- 9- Propriétés physico-chimiques
- 10- Stabilité et réactivité
- 11- Informations sur les effets toxicologiques
- 12- Informations écologiques
- 13- Considérations relatives à l'élimination
- 14- Informations liées au transport
- 15- Informations réglementaires
- 16- Autres informations

## Des informations pour utiliser la substance en sécurité



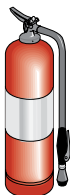
Signalisation étiquetage



Choix des EPI



Identification des dangers



Mesures contre l'incendie



Premiers secours



Mesures en cas de dispersion



Règles d'hygiène



Etablissement de la documentation sécurité



## **LA FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ**

La Fiche de Données de Sécurité (F.D.S.) est un document qui contient des informations relatives aux propriétés des substances chimiques (et de leurs mélanges) et aux dangers qui leurs sont associés.

Rédigée par le fournisseur de la substance, sa forme doit être conforme aux règles définies par le règlement européen REACH qui s'appuie sur les lignes directrices du dispositif international SGH.

### **16 SECTIONS**

La fiche de données de sécurité est structurée suivant 16 rubriques :

- 1- Identification de la substance et du fournisseur.
- 2- Identification des dangers.
- 3- Information sur les composants.
- 4- Premiers secours.
- 5- Mesures de lutte contre l'incendie.
- 6- Mesures en cas de déversement accidentel.
- 7- Manipulation et stockage.
- 8- Contrôle de l'exposition, EPI.
- 9- Propriétés physico-chimiques.
- 10- Stabilité et réactivité.
- 11- Informations sur les effets toxicologiques.
- 12- Informations écologiques.
- 13- Considérations relatives à l'élimination.
- 14- Informations relatives au transport.
- 15- Informations réglementaires.

16- Autres informations.

### **UTILISATION**

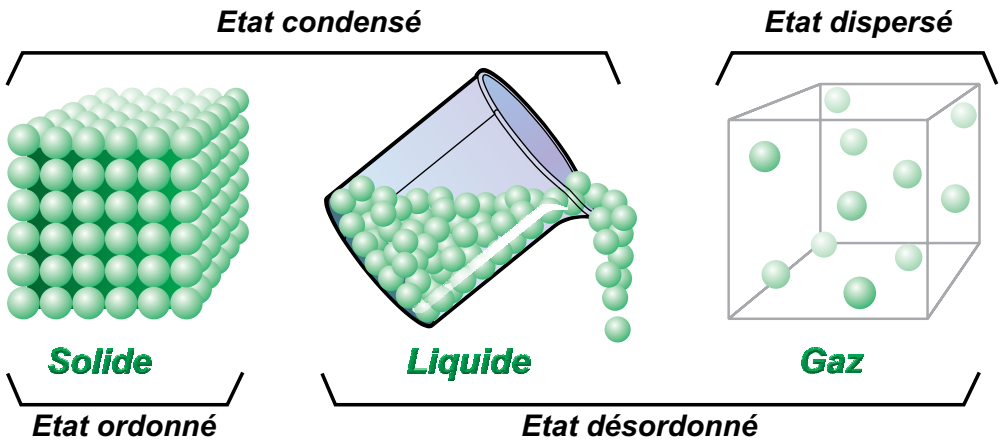
La FDS est transmise par le fournisseur aux utilisateurs de la substance ou du mélange.

Les fiches de données de sécurité constituent un des éléments majeurs de la santé et de la sécurité du travail. Ces fiches permettent aux destinataires et aux utilisateurs finaux :

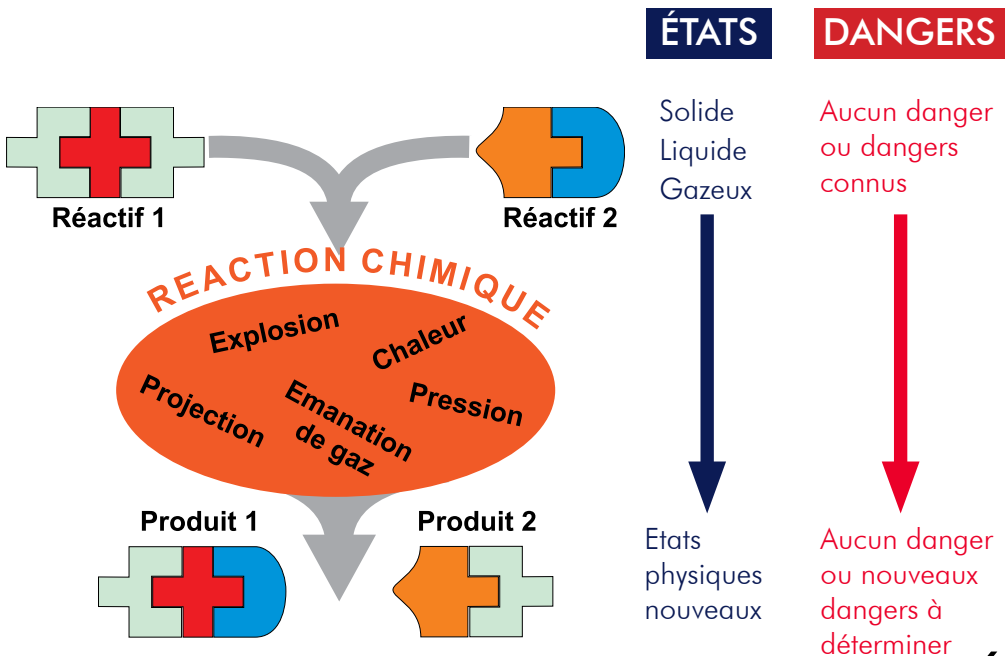
- de connaître les dangers de la substance/mélange ;
- de connaître la signalisation attachée à la substance/mélange ;
- de déterminer les mesures de prévention adaptées à l'utilisation de la substance et de choisir les EPI adéquats ;
- de pouvoir intervenir efficacement en cas d'accident ou d'incident impliquant la substance/mélange ;
- d'informer les opérateurs sur les dangers liés à la substance/mélange ;
- de pouvoir établir des documents de sécurité liés à l'usage de cette substance/mélange : consignes d'exploitation, consignes de sécurité, protocole de sécurité, consignes d'urgence, plan de prévention.



## Les trois états de la matière



## Schéma simplifié de la réaction chimique



## LES ÉTATS DE LA MATIÈRE

La structure particulière de la matière où chaque atome, ou molécule, est assimilé à une petite bille, permet d'expliquer simplement les trois états de la matière.

### L'ÉTAT SOLIDE

Dans l'état solide, les billes sont solidement liées les unes aux autres et rangées selon une structure ordonnée. Aucune bille ne peut se déplacer indépendamment des autres.

### L'ÉTAT LIQUIDE

Dans l'état liquide, les billes sont liées entre elles, mais les liaisons sont plus faibles. Les billes peuvent glisser les unes sur les autres.

L'état liquide est un état condensé où le désordre apparaît.

### L'ÉTAT GAZEUX

Dans l'état gazeux plus aucune liaison n'existe entre les particules qui sont totalement libres. Elles se percutent entre elles et se déplacent à grande vitesse. Le désordre est total et la dispersion des particules est très grande.

## LES CHANGEMENTS D'ÉTAT

La matière peut changer d'état en fonction de la température et dans certains cas de la pression.

Lorsque la température augmente le solide va se transformer en liquide puis en gaz.

Inversement si la température diminue le gaz va se transformer en liquide puis en solide.

## LA RÉACTION CHIMIQUE

Une réaction chimique s'opère entre des matières appelées «réactifs» qui vont se combiner pour donner les «produits» de la réaction qui sont généralement différents des réactifs de départ.

### DES RISQUES LIÉS AUX PRODUITS OBTENUS

Les produits obtenus peuvent avoir des aspects et des états différents des réactifs de départ. Par exemple, l'interaction entre un solide et un liquide peut donner un gaz (eau sur carbure de calcium).

De même, les produits obtenus peuvent avoir des effets ou des dangers différents des réactifs de départ. Par exemple, la combinaison de deux produits inoffensifs peut donner un produit toxique.

### DES RISQUES LIÉS À LA RÉACTION ELLE-MÊME

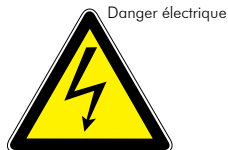
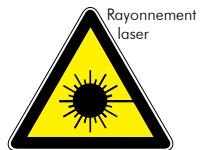
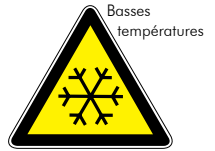
Les effets directs de la réaction chimique présentent souvent des risques propres.

Une réaction chimique s'accompagne souvent d'une libération d'énergie qui peut se traduire par :

- une élévation de la température ;
- une émanation de gaz et une élévation de la pression ;
- des projections ;
- une explosion.



## Panneaux d'avertissement et signalisation de risque ou de danger



## Lutte contre l'incendie



Lance à incendie



Échelles



Extincteur



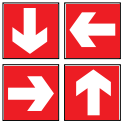
Couverture anti-feu



Équipement de lutte contre l'incendie



Téléphone pour la lutte contre l'incendie



Directions à suivre

## Sauvetage et secours



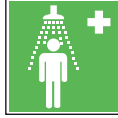
Premiers secours



Téléphone pour sauvetage et premiers secours



Rinçage des yeux



Douche de sécurité



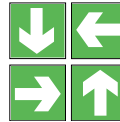
Civière



Lieu de rassemblement



Sortie et issue de secours



Directions à suivre

## Interdiction



Défense de fumer



Flamme nue interdite



Interdit aux piétons



Eau non potable



Défense d'éteindre avec de l'eau



Défense de toucher



Interdit aux personnes non autorisées



Interdit aux véhicules de maintenance

## Obligations



Obligation générale  
+ panneau additionnel éventuel



Protection de la tête



Protection de l'ouïe



Protection des voies respiratoires



Protection des pieds



Protection de la vue



Protection des mains



Protection du corps



Protection de la figure



Protection individuelle contre les chutes



Passage obligatoire pour piétons



# LA SIGNALISATION DES DANGERS

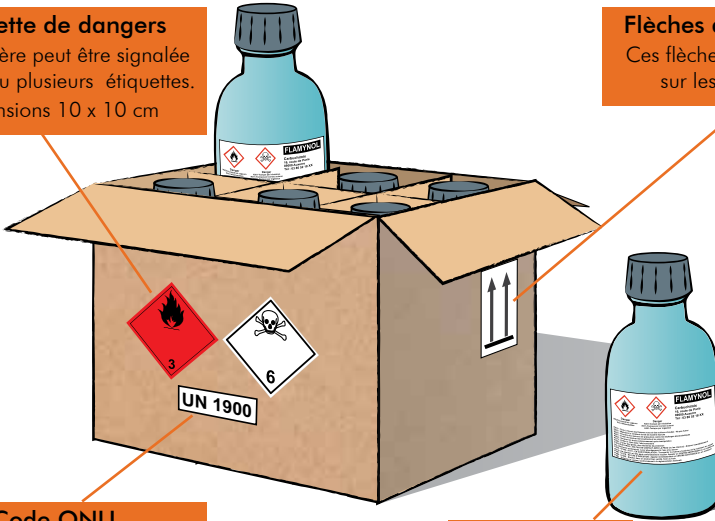
## L'étiquetage de colis selon l'ADR

### Etiquette de dangers

Une matière peut être signalée par une ou plusieurs étiquettes.  
Dimensions 10 x 10 cm

### Flèches d'orientation

Ces flèches sont apposées sur les deux côtés



### Code ONU

Il identifie la matière et se trouve sur le document de transport

### Etiquetage CLP-SGH

Attention, Le Flamynol est un produit fictif !

## L'étiquetage CLP-SGH

Pictogramme

Mention d'avertissement

Nom du produit

		<b>FLAMYNOL</b>
<b>Danger</b> H225-Liquide et vapeurs très inflammables	<b>Danger</b> H304-Toxique par inhalation H311-Toxique par contact cutané H331-Toxique par ingestion	<b>Carbuchimix</b> 16, route de Paris 89000 Auxerre Tél : 03 86 52 18 XX
<p>P210 : Tenir à l'écart des flammes nues et des surfaces chaudes - Ne pas fumer  P233 : Maintenir le récipient fermé de manière étanche  P243 : Prendre des mesures de précaution contre les décharges électrostatiques  P261 : Eviter de respirer les brouillards et les vapeurs  P264 : Se laver les mains soigneusement après manipulation  P273 : Eviter le rejet dans l'environnement  P280 : Porter des gants, des vêtements de protection  P303+P361+P352 : EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU (ou les cheveux) : Enlever immédiatement les vêtements contaminés. Laver abondamment à l'eau et au savon.  P304 + P340 + P311 : EN CAS D'INHALATION : Transporter la victime à l'extérieur et la maintenir au repos dans une position où elle peut confortablement respirer. Appeler un CENTRE ANTIPOISON ou un médecin  P301 + P310 : EN CAS D'INGESTION : Appeler immédiatement un CENTRE ANTIPOISON ou un médecin  P403 + P235 : Stocker dans un endroit bien ventilé. Tenir au frais.  P501 : Eliminer le contenu conformément à la réglementation nationale</p>		

H-Mention de danger

P-Conseils de prudence

Nom du fabricant

## **MARQUAGE DE CONSTRUCTION**

Le marquage lié à la construction d'un emballage est détaillé dans la partie 6 de l'ADR.

## **SIGNALISATION DU DANGER**

L'étiquetage des colis permet une détection rapide des dangers des marchandises transportées ou manipulées. Il existe deux types de signalisation des dangers :

- celle imposée par la réglementation du transport des marchandises dangereuses (ADR) qui est destinée en premier lieu aux personnes chargées de transporter le produit ;
- celle prévue par le code du travail qui, s'adressant plus spécialement à l'utilisateur du produit, lui fournit des informations plus complètes.

## **ÉTIQUETAGE DES COLIS SELON L'ADR**

Tout colis contenant des matières dangereuses doit porter de façon visible :

- la ou les étiquettes de danger
- le code ONU de la matière
- éventuellement les marques de manutention

La signalisation des colis incombe à l'expéditeur.

## **MODÈLES D'ÉTIQUETTES**

Les étiquettes de danger et les marques sont détaillées pages 18 et 19.

Les étiquettes de danger des colis peuvent porter, dans leur moitié inférieure, en toutes lettres, la nature du danger.

## **DISPENSE D'ÉTIQUETAGE DES COLIS**

Le chapitre 1.1.3.4 de l'ADR dispense, sous certaines conditions d'emballage, l'étiquetage de danger des colis, mais impose une étiquette spécifique telle que précisé page 40.

## **SIGNALISATION DES VÉHICULES**

Pour la signalisation des véhicules transportant des marchandises dangereuses voir pages 20.

## **ÉTIQUETAGE CLP-SGH**

Le code du travail et celui de la santé publique imposent que les récipients portent des étiquettes donnant des informations sur les risques du produit et les précautions d'emploi.

Cette étiquette est destinée aux utilisateurs du produit ou au médecin susceptible d'intervenir en cas d'accidents (ingestion, brûlure chimique) liés à l'utilisation de cette substance/mélange.

Cet étiquetage est conforme à la réglementation européenne.

Ces modèles d'étiquettes sont détaillées pages 16 et 17.



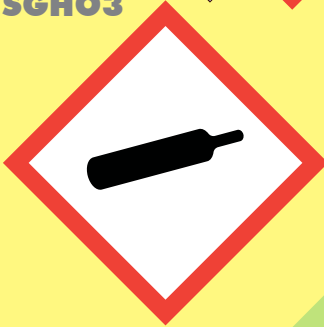
**SGH01**



**SGH02**

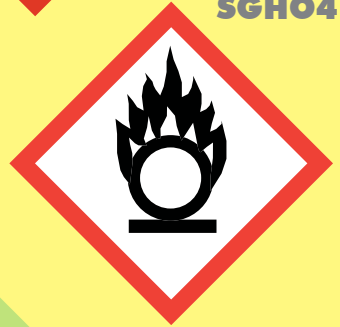


**SGH03**



**DANGERS  
PHYSIQUES**

**SGH04**



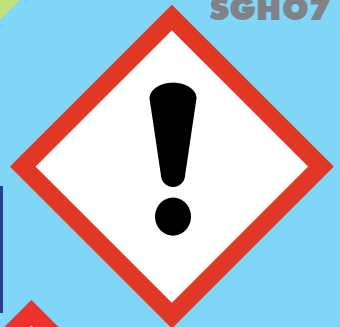
**SGH05**



**SGH06**



**SGH07**

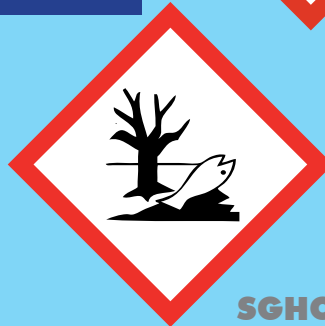


**DANGERS POUR  
LA SANTÉ ET  
L'ENVIRONNEMENT**

**SGH08**



**SGH09**





## LES PICTOGRAMMES DSD/DPD



Les pictogrammes DSD/DPD sont constitués de symboles noirs sur fond orange.

Ces pictogrammes et les étiquettes qui leur sont associées ont été progressivement remplacés par le nouveau règlement CLP.

Cette signalisation n'est plus utilisable depuis le 1<sup>er</sup> décembre 2012 pour les substances mais reste applicable, jusqu'au 1<sup>er</sup> juin 2017, pour certains mélanges.

## LES PICTOGRAMMES CLP

Les pictogrammes CLP sont constitués de symboles noirs sur des losanges blancs à bordure rouge.

Le nouvel étiquetage est applicable, pour les substances, depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2010, et pour les mélanges depuis le 1<sup>er</sup> juin 2015.

### SGH01

Explosibles, explosibles instables, substances et mélanges auto-réactifs, peroxydes organiques.

### SGH02

Gaz inflammables, aérosols inflammables, liquides inflammables, matières solides inflammables, substances et mélanges auto-réactifs, liquides pyrophosphoriques, matières solides pyrophosphoriques, substances et mélanges auto-échauffants, substance et mélanges qui (au contact de l'eau) dégagent des gaz inflammables, peroxydes organiques.

### SGH03

Gaz comburants, liquides comburants, solides comburants

### SGH04

Gaz sous pression, gaz comprimés, gaz liquéfiés, gaz réfrigérés, gaz dissous.

### SGH05

Substances ou mélanges corrosifs pour les métaux, corrosion/irritation cutanée, lésions oculaires graves.

### SGH06

Danger de mort ou d'intoxication par voie orale, cutanée ou par inhalation.

### SGH07

Dangereux pour la santé (empoisonnement, irritation, allergie, somnolence, vertiges).

### SGH08

Risque d'effets graves sur la santé (cancérogène, mutagène, reprotoxique, allergie respiratoire, mortel en cas d'ingestion).

### SGH09

Danger pour le milieu aquatique (danger aigu ou danger chronique).

\*

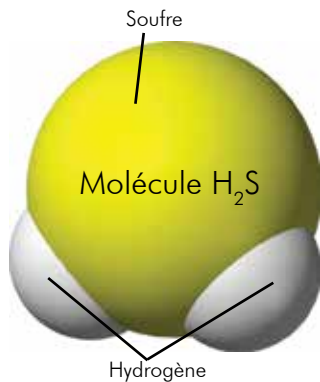
CLP: Classification, Labelling, Packaging.

DSD: Directive Substances Dangereuses

DPD: Directive Préparations Dangereuses

# **SULFURE D'HYDROGÈNE - H<sub>2</sub>S**

## **Un gaz dangereux**



Étiquetage ADR



Étiquetage CLP

## **Moyens de prévention**



Panneau sur site



Masque de fuite



Détecteur portatif

## **Quelques activités où le risque H<sub>2</sub>S peut être présent**



Raffinerie



Haut-fourneau



Assainissement et traitement de l'eau

## **H<sub>2</sub>S OU HYDROGÈNE SULFURÉ OU SULFURE D'HYDROGÈNE**

L'H<sub>2</sub>S est un gaz dont la molécule est composée d'un atome de soufre et deux atomes d'hydrogène.

C'est un composant naturel du pétrole.

L'H<sub>2</sub>S est produit par de nombreuses activités comme le raffinage du pétrole, le traitement des eaux usées, les hauts fourneaux...

Il peut provenir de matières ou résidus organiques (Ex : les égouts, les algues vertes en décomposition,...).

Le bitume peut contenir de l'H<sub>2</sub>S qui s'accumule dans les citernes lors du stockage et du transport.

### **CARACTÉRISTIQUES**

C'est un gaz plus lourd que l'air (densité 1,2 par rapport à l'air). Il aura donc une tendance naturelle à s'accumuler dans les points bas non ventilés. Inflammable, incolore, irritant, très toxique.

C'est un gaz qui est classé par l'ADR parmi les gaz toxiques et inflammables, sous le nom de sulfure d'hydrogène. Son étiquetage est également défini par la réglementation CLP.

à très faible concentration, il a une odeur d'œuf pourri.

à plus forte concentration, il devient inodore, mais il agit en quelques fractions de secondes.

**En cas de risque H<sub>2</sub>S, il faut toujours être vigilant et ne pas se fier uniquement à son odorat.**

## **LES RISQUES POUR LA SANTÉ**

L'hydrogène sulfuré peut entraîner, en fonction de la concentration et de la durée d'exposition : des nausées, des irritations oculaires, des céphalées, des pertes de connaissance, des troubles respiratoires jusqu'à un arrêt respiratoire en cas de concentration élevée.

**C'est un gaz qui peut être mortel.**

### **EN CAS D'INTOXICATION**

Dès les premiers symptômes :

1-s'éloigner de la zone impactée.

2-prévenir immédiatement le responsable sécurité de l'établissement.

3-Appeler les services d'urgence.

### **PRÉVENTION**

Etre vigilant dans les zones signalées par le panneau «Danger H<sub>2</sub>S».

Dans des établissements comme les raffineries une formation au «risque H<sub>2</sub>S» est donnée à l'accueil.

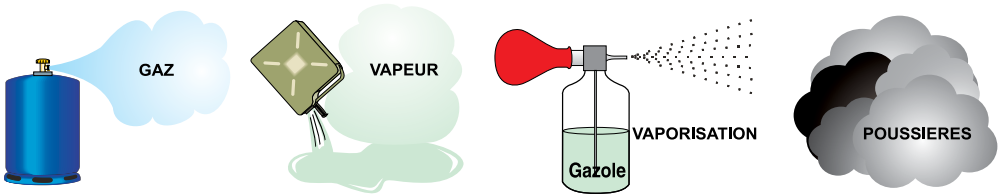
Les intervenants dans les zones à risque sont équipés de masque de fuite et de détecteur de gaz.

Pour le déchargement des bitumes, respecter la procédure décrite ci-contre.

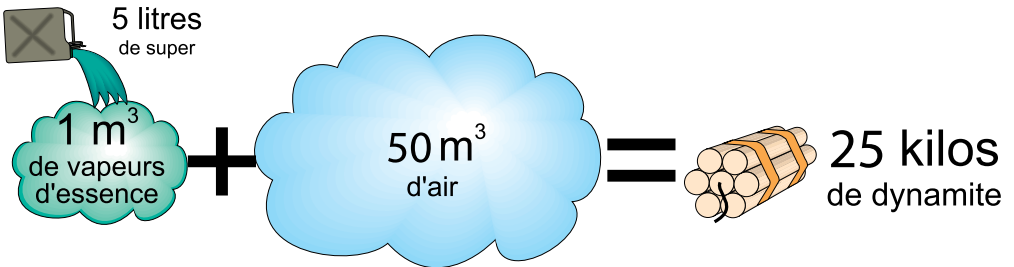


# LES ATMOSPHÈRES EXPLOSIBLES

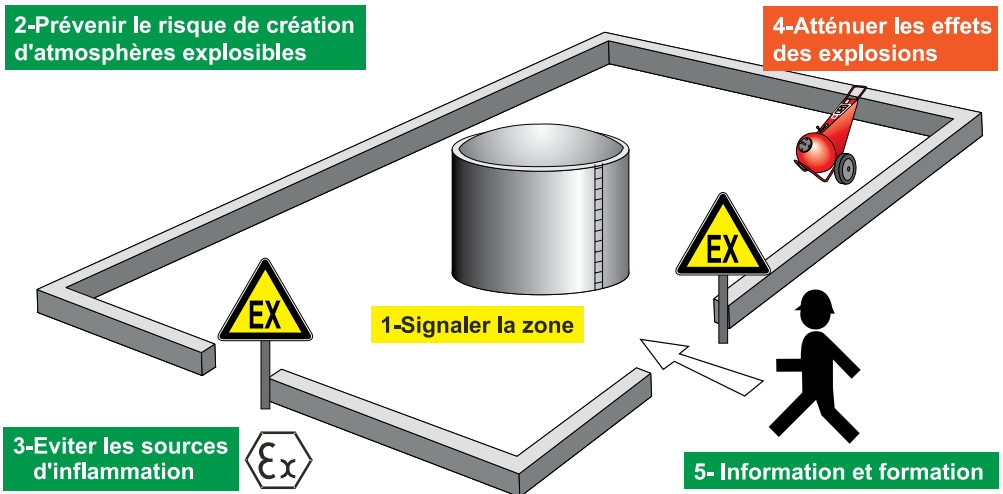
## Origine des atmosphères explosibles



## Evaluation du risque d'une citerne vide non dégazée



## Signalisation et prévention du risque d'explosion



## **ORIGINE DES ATMOSPHÈRES EXPLOSIVES**

Une atmosphère explosive peut être de différentes natures en fonction de son origine, mais elle est forcément formée à partir d'un intime mélange entre l'air (ou une matière comburante) et une matière inflammable finement divisée.

- 1-Elle peut être générée par un échappement de gaz inflammable (butane, hydrogène)
- 2-Elle peut provenir de l'évaporation d'un liquide inflammable (acétone, essence, alcool)
- 3-Elle peut provenir d'une pulvérisation de liquide (exemple du gazole)
- 4-Elle peut être formée à partir de poussières d'une matière inflammable finement dispersées dans l'air (charbon, poussières de céréales).

## **EXEMPLES DES CITERNES NON DÉGAZÉES**

Une citerne vide de carburant liquide, reste pleine de vapeurs tant qu'elle n'est pas dégazée. Le risque d'inflammation ou d'explosion de ces vapeurs est très important ; ceci explique pourquoi un véhicule non dégazé reste soumis aux prescriptions de l'ADR.

Le danger est accru lorsque les vapeurs contenues dans la citerne sont mélangées à l'air (voir dessin contre). C'est pourquoi les citernes vides non dégazées doivent être fermées hermétiquement (dômes, clapets, vannes) afin de maintenir la concentration en

vapeurs inflammables en dehors de la zone d'inflammabilité.

## **SIGNALISATION ET PRÉVENTION**

Lorsque la zone est définie, un certain nombre d'actions de prévention sont mises en œuvre.

- 1-Chaque zone doit être clairement signalée au personnel interne et externe. Chaque accès à une zone ATEX doit être signalée par un panneau d'avertissement.
- 2-Il faut ensuite prendre des mesures pour prévenir le risque de formation d'une atmosphère explosive (aération ou maintien des concentrations de vapeurs, inertation, contrôle régulier)
- 3- Éviter les sources d'inflammation : en utilisant dans la zone des matériels ATEX ou en établissant un permis de feu dans le cas d'utilisation d'appareils générant des étincelles.
- 4-Prévoir des équipements et des procédures pour atténuer les effets d'une explosion éventuelle : extincteur, éloignement des réservoirs, murs de protection, résistance des matériaux adaptée.
- 5-Les personnels susceptibles de pénétrer dans la zone ATEX doivent être informés et formés.



# LE RISQUE CMR

## 3 risques de dangers graves pour la santé derrière cette étiquette



**CANCERIGENE**



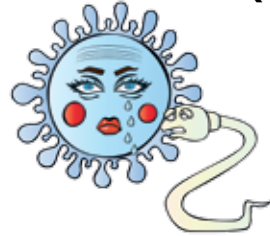
H350 : peut provoquer le cancer  
H351 : susceptible de provoquer le cancer

**MUTAGENE**



H340 : peut induire des anomalies génétiques  
H351 : susceptible d'induire des anomalies génétiques

**REPROTOXIQUE**



H360 : peut nuire à la fertilité ou au fœtus  
H361 : susceptible de nuire à la fertilité ou au fœtus  
H362 : Peut être nocif pour les bébés nourris au lait maternel

## 5 mesures de prévention



Suppression



Substitution



Isolement



Protection collective



Protection individuelle

## LES AGENTS CMR

Certains agents ont à moyen ou a long terme, des effets néfastes sur l'organisme par leurs propriétés cancéro-gènes, mutagènes ou toxiques pour la reproduction.

Ces agents sont dénommés sous un appellation générique d'agents CMR. Ils est important de les détecter et de connaître leurs caractéristiques et leur mode d'action car ils agissent de manière insidieuse par le biais d'actions génotoxiques ou biologiques chroniques sur des périodes plus ou moins longue.

Parfois leurs effets sont détectés plusieurs années après la période d'exposition comme cela est le cas, par exemple, pour l'amiante.

Ces agents peuvent intervenir entre autres par inhalation sous la forme de vapeur (solvants) ou de poussières très fines (amiante, poussières de bois) ou par contact au travers de la peau.

### CANCÉROGÈNE

Ce sont des agents chimiques dangereux à l'état pur ou en mélange ou procédé pouvant provoquer l'apparition d'un cancer ou en augmenter la fréquence ou la rapidité de développement.

On trouve dans cette catégorie : l'amiante, la poussière de bois, le benzène,.....

### MUTAGÈNE OU GÉNOTOXIQUE

Ces produits chimiques induisent des altérations de la structure des chromosomes des cellules et peuvent ain-

si provoquer des mutations du code génétique.

On trouve dans cette catégorie : le dichlorométhane, le trichloréthylène,...

### TOXIQUE POUR LA REPRODUCTION OU REPROTOXIQUE

Produit chimique pouvant altérer la fertilité de l'homme ou de la femme, ou altérer le développement de l'enfant à naître (avortement spontané, malformation,...).

### LA SIGNALISATION

Les agents CMR sont signalés par l'étiquette SGH 08. Il n'y a pas de signalisation spécifique en ADR.

Ce doit être accompagnée des mentions de dangers :

H350 et H351 pour cancérogène.

H340 et H341 pour mutagène.

H360, H361 et H362 pour reprotoxique.

### LES MESURES DE PRÉVENTION

La démarche de prévention concernant les risques CMR doit suivre la logique suivante, les deux premières mesures étant les plus efficaces :

- Suppression du produit
- Substitution du produit CMR par un produit sans danger
- Travailler en vase clos
- Mise en place de protections collectives (captage, mécanisation,...)
- Protections individuelles.



# LES DANGERS DE L'AMIANTE

## La signalisation des dangers de l'amiante



Amiante brute



## Les équipements de protection





## **ORIGINE DE L'AMIANTE**

L'amiante trouve son origine dans une roche : l'asbeste.

Chimiquement l'amiante est un silicate de magnésium ou de calcium à structure fibreuse.

L'amiante est utilisé dans l'industrie depuis la fin du 19<sup>ème</sup> siècle pour ses propriétés physico-chimiques particulières, notamment : sa résistance à la chaleur, au feu, à la tension, aux agressions électriques et chimiques, ainsi que son pouvoir absorbant.

## **LES UTILISATIONS DE L'AMIANTE**

L'amiante peut être utilisé sous forme friable ou incorporé dans un produit liant.

Sous sa forme friable, il a été utilisé comme calorifugeage et flocage ; c'est sous cette forme qu'il a été largement utilisé dans le bâtiment.

On le trouve aussi incorporé dans des produits en ciment (amiante-ciment) ou dans des colles, peintures, des joints, béton bitumineux.

On le trouve aussi dans les patins de frein, ou en graniture des chaudières ou fours électriques.

## **LES DANGERS**

Les fibres d'amiante sont constituées de filaments très fins et très fragiles. Leur diamètre peut être plus de 100 fois inférieur à celui d'un cheveu.

Microscopiques et invisibles, les fibres sont capables de pénétrer profondément dans le système respiratoire.

En se déposant dans les poumons les fibres peuvent provoquer une réaction de l'organisme et déclencher des maladies bénignes comme les plaques pleurales, ou graves comme les cancers des poumons et de la plèvre, des fibroses ou asbestose.

Les maladies peuvent se déclarer plusieurs dizaines d'années après la période d'exposition.

## **INTERDICTION**

L'utilisation de l'amiante, sous toutes ses formes, est interdite depuis 1997.

## **LES PROTECTIONS**

La protection des travailleurs intervenant sur les chantiers de désamiantage doit être totale.

Les équipements de protection individuelle sont constitués d'éléments dont la plupart sont jetables : une combinaison complète avec capuche, des surbottes, un demi-masque moulé avec filtre, une lunette masque, une paire de gants en nitrile, du ruban adhésif garantissant l'étanchéité au niveau des poignets et des chevilles.

## **LES DÉCHETS**

Les déchets d'amiante doivent suivre une filière d'élimination spécialisée.

Ils sont transportés dans des sacs spéciaux clairement identifiés.



# ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION DE BASE



## **POURQUOI DES PROTECTIONS ?**

### **AU COURS DES MANIPULATIONS**

Lorsqu'il est en activité l'opérateur de quai doit porter une tenue appropriée et connaître les moyens de prévention et d'intervention propres aux lieux. Il doit également connaître son rôle en cas d'accident.

### **LE CHOIX DES EPI**

Plusieurs documents font référence aux EPI recommandées pour réaliser les opérations de chargement de déchargement des colis ou pour intervenir en cas d'accident : les procédures, les consignes du poste, les consignes écrites de l'ADR, les fiches de données de sécurité, les recommandations de la CNAM. Enfin, signalons les différents panneaux de signalisation présents sur les sites qui rappellent en permanence les équipements de protection obligatoires.

### **ÉQUIPEMENT DE BASE**

L'équipement de protection individuelle de base pour les opérateurs procédant aux opérations de chargement ou de déchargement comprend :

#### **UNE CASQUETTE**

Un couvre-chef n'est pas obligatoire mais une casquette coquée offre une protection satisfaisante.

#### **UN VÊTEMENT DE TRAVAIL**

On recommande une combinaison textile, antistatique, qui offre une bonne résistance au feu et aux hautes températures. La combinaison re-

couvre entièrement le corps.

### **DES GANTS DE PROTECTION**

Ils doivent être compatibles avec le produit manipulé.

### **DES CHAUSSURES DE SÉCURITÉ**

Elles font partie des équipements systématiquement imposés dans les sites industriels.

Le choix des chaussures de sécurité est important.

Prenez le temps d'analyser l'ensemble des risques liés à votre environnement de travail afin de choisir les chaussures qui vous garantiront un maximum de protection en toutes circonstances.

Vérifiez que vos chaussures de sécurité est adaptées pour un confort au quotidien. Légèreté, souplesse, aération sont essentielles pour le bien-être.

### **LE BAUDRIER FLUORESCENT**

Le port du baudrier peut être exigé sur certains sites.

Il est obligatoire en cas d'opérations sur la voie publique ou si la visibilité est faible.



## **LES RISQUES CHIMIQUES EN MILIEU INDUSTRIEL**

Les produits chimiques sont présents dans de très nombreux secteurs des activités industrielles, sous différentes formes : solide, liquide, gazeux.

Certains sont consommés massivement dans des processus de fabrication. D'autres sont utilisés de façon accessoire, en petite quantité, pour le nettoyage ou l'entretien par exemple.

Souvent ces produits sont dangereux, voire très dangereux. Les risques qui leur sont attachés sont nombreux, divers et toujours insuffisamment pris en compte.

Cette brochure s'adresse, en priorité, aux opérateurs manipulant des substances chimiques mais aussi aux personnes qui travaillent dans un environnement où le risque chimique est présent ; elle rappelle les principaux risques des produits chimiques et les moyens pour prévenir leur apparition.

ISBN : 979-10-90562-06-6



14 €

© APTH 83, AVENUE FRANÇOIS ARAGO 92017 NANTERRE CEDEX  
TÉL : 01.41.37.80.80 - FAX : 01.41.37.80.81 - WWW.APTH.FR

**LES ÉDITIONS DE LA SÉCURITÉ ET DU TRANSPORT**