

Obligations légales pour le travail au laboratoire

**Loi sur les produits chimiques
LChim N° 813.1**

**Ordonnance sur les produits chimiques
OChim N°813.11**

1. LChim - Objectifs

Art. 1 **But**

Protéger la vie et la santé de l'être humain des effets nocifs de substances ou préparations.

=> Pas de distinction entre les catégories d'utilisateurs ou de personnes potentiellement en contact : fabricant, utilisateur, public

Art. 2 **Champ d'application**

La loi s'applique à **toute utilisation** de substances et de préparations.
(...)

=> tout produit dans n'importe quelle situation

1. LChim - Objectifs

Art. 3 Substances dangereuses

Substances ou préparations qui peuvent mettre la vie ou la santé en danger par une **action physico-chimique** ou **toxique**.

Quiz : Qu'est-ce qu'action physico-chimique ou toxique dangereuse ?

Art. 5 Contrôle autonome

Le **fabriquant**, (= producteur ou importateur) veille à ce que les substances ne mettent pas la vie ou la santé en danger.

Il doit notamment :

- a. **Evaluer** et **classer** en fonction de leurs **propriétés**
- b. **Emballer** et **étiqueter** en fonction de leur dangerosité

1.1 Principe de protection de la Vie

Obligations du fabricant

veiller à ce que les substances ne mettent pas la vie ou la santé en danger.

- a) Doit les **évaluer** et les **classer** (propriétés) art. 5
- b) Doit les **emballer** et les **étiqueter** (dangerosité) art. 5
- c) Doit **informer** l'acquéreur (utilisateur) art. 7

Obligations de l'utilisateur (art. 8 devoir de diligence)

Doit **tenir compte** des propriétés dangereuses

Doit **prendre les mesures nécessaires** pour protéger la vie et la santé

Doit notamment **tenir compte des informations** du fabricant.

1.2 Gestion "Qualité" du danger pour la Vie

1) Mesures stratégiques

Art. 19 Dispositions particulières

Le Conseil fédéral peut

- pour protéger la vie et la santé, restreindre l'utilisation de certaines substances
- Interdire certaines substances si la vie et la santé ne peuvent être protégées par une autre manière.

=> Ordonnance sur les produits biocides (**OPBio**)

=> Ordonnance sur la réduction des risques liés aux produits chimiques (**ORRChim**)

1.2 Gestion "Qualité" du danger pour la Vie

2) Mesures techniques

Art. 21 Entreposage

Les substances doivent être entreposées et stockées de manière sûre en fonction de leur **dangerosité**

- Être protégées contre les atteintes extérieures dangereuses
- Être **inaccessibles aux personnes non autorisées**
- Être entreposées ou stockées de manière à **empêcher toute confusion notamment avec les aliments**, et tout usage inapproprié

1.2 Gestion "Qualité" du danger pour la Vie

3) Mesures opérationnelles

Pour le public

Art. 22 **Obligation de reprendre**

Le vendeur est tenu de reprendre les substances des utilisateurs **non professionnels**.

Pour le professionnel

Art. 24 Fixe les **exigences personnelles et professionnelles** pour l'utilisation de substances aux propriétés **particulièrement dangereuses**

Règle l'acquisition des connaissances techniques nécessaires

1.2 Gestion "Qualité" du danger pour la Vie

3) Mesures opérationnelles (suite)

Pour l'entreprise

Art. 25 Mesures dans les **entreprises** et pour **l'enseignement**

- a) Obligation de **prendre toutes mesures utiles** à la protection de la vie et de la santé du personnel et dont la nécessité a été démontré par l'expérience, que l'état de la technique permet d'appliquer et qui sont adaptées aux conditions de l'entreprise.
- b) Désignation d'une personne responsable des chimiques dont le nom doit être communiqué à l'autorité cantonale

1.2 Gestion "Qualité" du danger pour la Vie

3) Mesures opérationnelles (suite)

Art. 29 Qualité de l'air dans les locaux

La Confédération émet des **recommandations** en vue de limiter ou **d'empêcher les expositions dangereuses** pour la santé et d'améliorer la qualité de l'air.

⇒ *valeurs limites d'exposition aux postes de travail, 2019, SUVA*

5) Urgences

Art. 30 Information toxicologique

La Confédération désigne un centre d'information toxicologique. Il fournit les renseignements sur la prévention et le traitement d'intoxications.

⇒ *Centre Suisse d'Information Toxicologique (Toxi) à Zurich N°145*

1.2 Gestion "Qualité" du danger pour la Vie

Qualité de l'air au laboratoire – VME et VLE

1.3 Infractions & dispositions pénales

Art. 49 Délits pour le fabricant

1. Est passible de l'emprisonnement ou de l'amende jusqu'à 200'000 francs, le fabricant qui **intentionnellement**: (....)

2. La peine est l'emprisonnement pour 5 ans au plus ou une amende de 500'000 francs au plus si les délits visés à l'al. 1 ont mis des personnes **gravement en danger**.

3. Est passible de l'emprisonnement ou de l'amende celui qui **intentionnellement**:

a) met sur le marché des substances **sans informer l'acquéreur** de leurs propriétés et des mesures de précaution ou sans lui remettre la fiche technique de sécurité;

(...)

g) **remet des substances** à des personnes non autorisées

1.3 Infractions & dispositions pénales

Art. 49 Délits pour le fabricant

4. La peine est l'emprisonnement pour 5 ans au plus ou une amende de 100'000.- francs au plus si les délits visés à l'al. 3 ont mis des personnes **gravement** en danger.

5. Si l'auteur a agi par **négligence**, la peine est l'emprisonnement pour un an au plus ou une amende de 100'000 francs au plus pour les délits visés à l'al. 1.

1.3 Infractions & dispositions pénales

Art. 49 Délits pour l'utilisateur

3. Est passible de l'emprisonnement ou de l'amende celui qui **intentionnellement**:

b. enfreint son **devoir de diligence** lors de l'utilisation de substances mettant sciemment en danger la vie ou santé d'autres personnes

f. **utilise sans autorisation** des substances dangereuses

g. **remet des substances** à des personnes non autorisées

4. La peine est l'emprisonnement pour 5 ans au plus ou une amende de 100'000.- francs au plus si les délits visés à l'al. 3 ont mis des personnes **gravement** en danger.

5. Si l'auteur a agi par **négligence**, la peine est l'emprisonnement pour 6 mois au plus ou l'amende pour les délit visés à l'al. 3.

1.3 Infractions & dispositions pénales

Art. 50 **Contravention pour l'utilisateur**

1. Est passible des arrêts ou d'une amende de 20'000.- francs au plus, celui qui intentionnellement:

b. enfreint son **devoir de diligence** lors de l'utilisation de substances

(f. **refuse de reprendre** des substances dangereuses (fabricant))

2. Si l'auteur agit par négligence, la peine est l'amende

**Ordonnance sur les produits chimiques
OChim N° 813.11
du 5 juin 2015
(état au 24 avril 2023)**

2. OChim - Objectifs

Rappel LChim : Obligations du fabricant

veiller à ce que les substances ne mettent pas la vie ou la santé en danger.

- a) Doit les **évaluer** et les **classer** (propriétés) art. 5
- b) Doit les **emballer** et les **étiqueter** (dangerosité) art. 5
- c) Doit **informer** l'acquéreur (utilisateur) art. 7

Obligations de l'utilisateur (art. 8 devoir de diligence)

Doit **tenir compte** des propriétés dangereuses

Doit **prendre les mesures nécessaires** pour protéger la vie et la santé

Doit notamment **tenir compte des informations** du fabricant.

2. OChim - Objectifs

Art 1. Champ d'application

1. L'ordonnance règle :

- a. l'analyse et **évaluation des dangers** et des risques des chimiques pour la santé et pour l'environnement
- b. Les conditions de mise sur le marché (= contrôle autonome & **classification**)
- c. l'**utilisation** des substances

3. L'ordonnance s'applique aux substances radioactives pour leurs effets non imputables aux radiations

5. L'ordonnance ne s'applique pas

- a. au transport (*SDR/ADR*)
- c. aux aliments et médicaments
- e. aux déchets (*OMoD*)

2. OChim - Objectifs

Evaluation : ensemble de tests physiques, chimiques et biologiques pour déterminer si la substances présente d'éventuelles propriétés dangereuses.

Les méthodes d'évaluation agréées sont (OChim, annexe 2, chap. 2) :

UE : Règlement N° 440/2008 sur les méthodes d'essai (REACH)

OCDE : Guidelines for the Testings of Chemicals

ONU : UN Manual of Tests and Criteria

Classification : en fonction des résultats de l'évaluation, la substance est placées dans une ou plusieurs classes de danger.

Ces classes de danger doivent être communiquées à l'utilisateur par deux moyens :

- a) Etiquetage (chap. 3 & 4)
- b) Fiche de données de sécurité (FDS) (Chap. 5)

3. Propriétés dangereuses & étiquetage

Art. 2 Définition - **fabricant**

al. 1b Toute **personne** physique ou morale ayant son domicile, son siège social ou une succursale **en Suisse** et qui, **à titre professionnel** ou commercial, **fabrique, produit ou importe des substances**, des préparations ou des objets,

Est également réputé fabricant quiconque se procure en Suisse des substances et les revend sans en modifier la composition:

- sous son propre nom sans indication du nom du fabricant d'origine,
- dans un emballage différent de celui prévu par le fabricant d'origine, ou
- pour un usage différent;

3. Propriétés dangereuses & étiquetage

Art. 2 Définition – **utilisateur professionnel**

al. 2a Toute personne physique ou morale qui se procure en Suisse des substances, des préparations ou des objets en vue de les employer à des fins lucratives,

Est également réputé utilisateur professionnel:

– toute personne physique ou morale qui se procure en Suisse des substances, des préparations ou des objets en vue de **les employer dans le cadre d'une formation ou à des fins de recherche**

– toute personne morale qui se procure en Suisse des substances, des préparations ou des objets en vue de les employer dans le cadre d'une activité d'intérêt général

(= entreprises du service public, associations, etc.)

3. Propriétés dangereuses & étiquetage

Art. 3 substance dangereuse

Les substances et les préparations sont réputées dangereuses quand elles remplissent les critères de classification cités dans les exigences techniques de l'annexe 2, ch. 1 de l'OChim, relatifs aux **dangers physiques**, aux **dangers pour la santé**, aux **dangers pour l'environnement** ou à d'autres dangers.

Annexe 2, ch. 1, Ochim

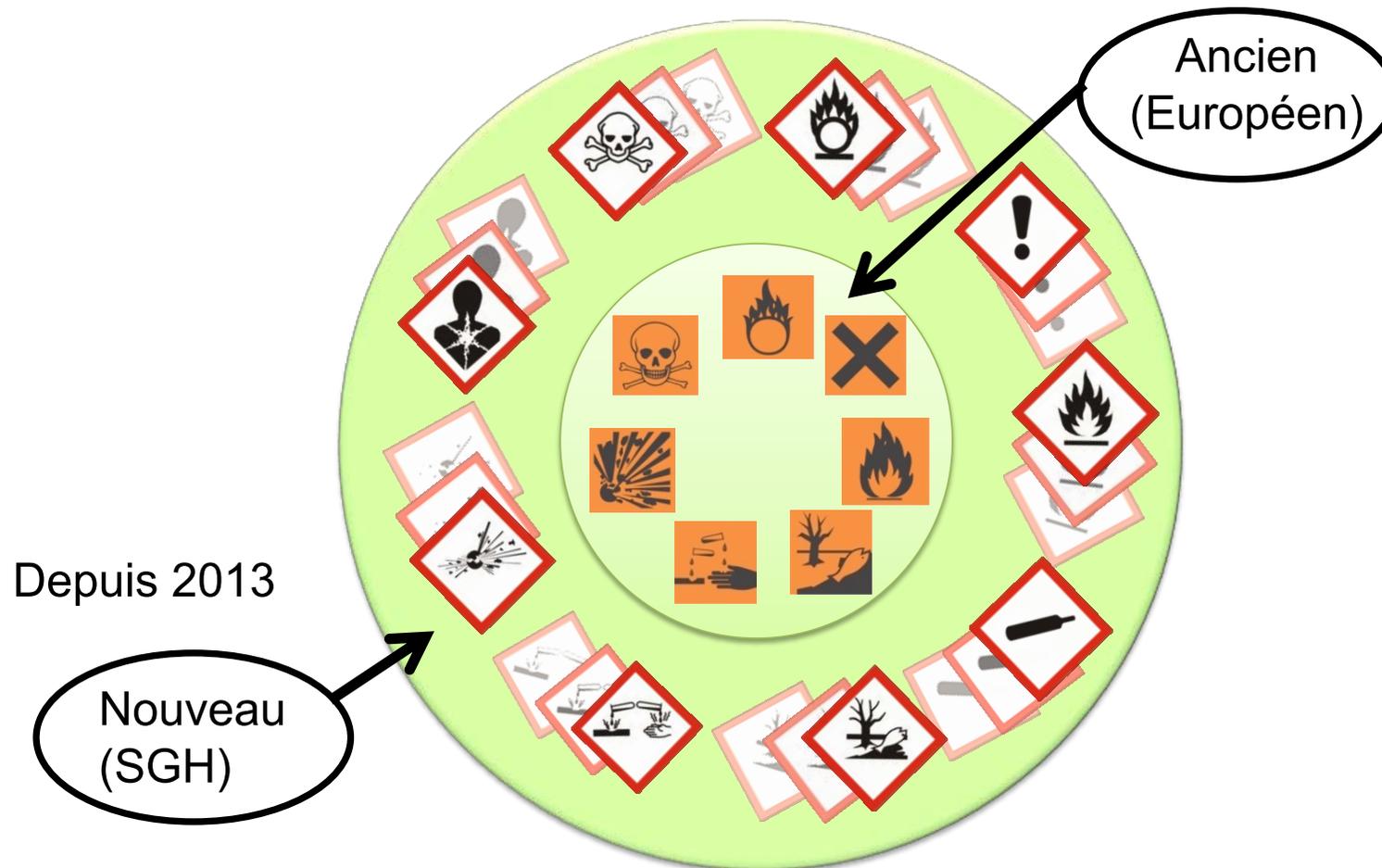
Les dangers sont classifiés dans les annexes I à VII du règlement UE-CLP.

Règlement UE-CLP

L'Union européenne a édicté ce règlement pour mettre en application le standard recommandé par l'ONU, le Système général harmonisé (SGH).

3. Propriétés dangereuses & étiquetage

Depuis 2005, la Suisse reprenait la législation européenne.



La Suisse reprend la législation européenne qui reprend le SGH de l'ONU.

3. Propriétés dangereuses & étiquetage

Pictogrammes de dangers physiques				
				
Explosible	Inflammable	Comburant	Corrosif pour les métaux	Gaz sous pression
Pictogrammes de dangers pour la santé				
				
Toxique aigu	Toxique chronique	Corrosif	Nocif, Irritant, sensibil. cutané	Toxique pour le milieu aquatique

Quiz

A partir de quand une substance est considérée comme inflammable ?

A partir de quel critère une substance est considérée comme toxique ?

Que signifie toxique ?

3. Propriétés dangereuses & étiquetage

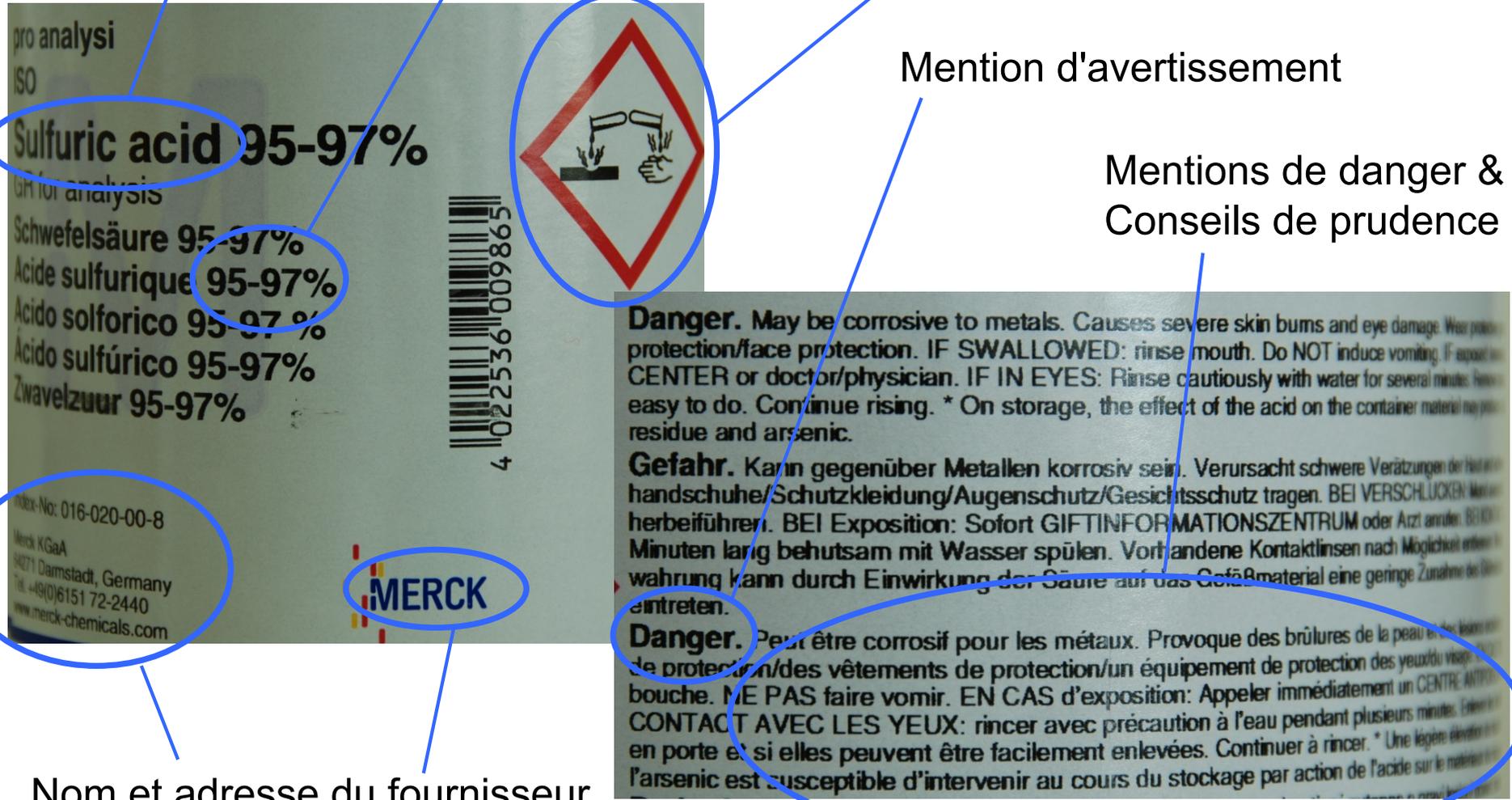
Nom du produit

Concentration du produit

Pictogramme

Mention d'avertissement

Mentions de danger & Conseils de prudence



Nom et adresse du fournisseur

3. Propriétés dangereuses & étiquetage

En plus du pictogramme, l'étiquette comporte :

1) Mention d'avertissement

Mot indiquant le degré de gravité :

Danger (classe(s) la/les plus élevée(s))

Attention (classe la plus basse)

2) Mention de danger

Texte décrivant le danger lié au pictogramme

3) Mention de prudence

Texte décrivant des mesures pour faire face au danger

5 types :

- Conseils de prudence généraux
- Prévention
- Intervention
- Stockage
- Elimination

Les dangers physiques

Le danger provient de la réactivité (= instabilité) des molécules :
Par oxydo-réduction (généralement oxydation puisque nous vivons dans 21% d'oxygène).

Par réactions acide-base

3.2 Propriétés physiques dangereuses



EXPLOSIBLE

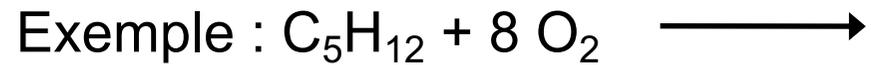
Substances qui est en soi susceptible, par réaction chimique, de dégager des gaz à une température, une pression et une vitesse telle qu'il en résulte des dégâts dans la zone environnante.

Cette propriété est liée à la présence dans la molécule de groupes capables de réagir avec accroissement très rapide de la température ou de la pression

Quiz

Propriétés explosives

Réaction exothermique avec développement rapide de gaz :



3.2 Propriétés physiques dangereuses

SGH :groupes fonctionnels potentiellement explosibles.

a) Une substance **n'est pas classée comme explosible** si elle ne comporte aucune fonction suivantes :

Liaison	Exemple	Structure(s)
C-C insaturée	Acétylènes, Acétylénures	
	Diènes-1,3	
C-métal	Réactifs de Grignard	
N-métal	Sel organiques de Li ⁺	

3.2 Propriétés physiques dangereuses

Liaison	Exemple	Structure(s)
N-N, N=N	Azoture (azide)	
	azo-aliphatiques	
	Sels de diazonium	
	Hydrazines	
	Sulfonyl-hydrazines	

3.2 Propriétés physiques dangereuses

Liaison	Exemple	Structure(s)
O-O	Peroxyde	
	ozonide	
N-O	Hydroxylamine	
	nitrate	
	nitrite	

3.2 Propriétés physiques dangereuses

Liaison	Exemple	Structure(s)
N-O suite	N-oxyde	
	Oxazole1-2 = isoxazole	
N-halogène	Chloramine Fluoramine	
O-halogène	Chlorate	
	perchlorate	
	iodylés	

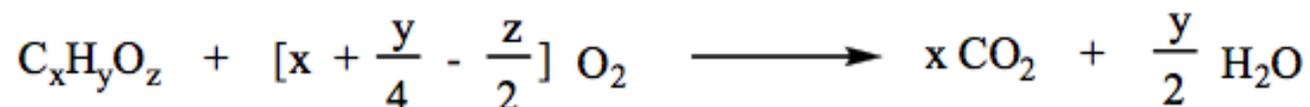
3.2 Propriétés physiques dangereuses

b) Si la substance comporte une fonction du tableau, il faut vérifier si elle comporte suffisamment d'oxygène pour la réaction d'oxydation (l'explosion est une réaction d'oxydation) :

Bilan d'oxygène

La méthode du Bilan d'oxygène peut être appliquée pour n'importe quelle molécule $C_xH_yO_zN_wM_v$ car N et M ne forment pas des oxydes.

Soit la réaction d'oxydation (combustion) :



$$\text{bilan d'oxygène} = -1600 * \frac{2x + \frac{y}{2} - z}{\text{masse moléculaire}}$$

3.2 Propriétés physiques dangereuses

COMBURANT



Substances qui, sans être nécessairement combustible en elle-même, peut, en général en cédant de l'oxygène, provoquer la combustion d'autres matières.

(Substance pouvant présenter une réaction fortement exothermique.)

[Démonstration \$\text{KMnO}_4\$ + glycérine](#)

Quiz: quels autres comburants classiques connaissez-vous ?

3.2 Propriétés physiques dangereuses

COMBURANT



Détermination du pouvoir oxydant par comparaison avec un standard :

Solides

Vitesse de propagation du feu de mélange 4:1 avec la cellulose comparé au mélange cellulose – bromate de potassium 3:2 (cat. 1) à 3:7 cat. 3.



Image : INERIS.fr – Solides comburants

Liquides

Temps de montée en pression d'un mélange 1:1 (masse) avec l'acide perchlorique 50% (cat. 1) à l'acide nitrique 65% - cellulose (cat. 3)

COMBURANT



Un mélange de comburant et de substance organique s'enflamme spontanément et potentiellement explose !

A partir de quelle proportion massique un tel mélange ne sera considéré comme explosif ?

- a) Quand la concentration du comburant est inférieur à 15%
- b) Quand la concentration de substance organique est inférieure à 15%

3.2 Propriétés physiques dangereuses

INFLAMMABLE



Liquide avec un point d'éclair < 60°C

Gaz inflammables, gaz ayant un domaine d'inflammabilité dans l'air à pression et température ambiantes.

(définition de solides inflammables pas traités)

Quiz

Définition du Point d'éclair :

Température la plus basse d'un liquide dont les vapeurs surnageantes forment avec l'air un mélange gazeux qui s'enflamme sous l'effet d'une source d'énergie.

Définition du domaine d'inflammabilité :

Domaine de concentration du mélange air/ gaz inflammable où les proportions sont suffisantes pour qu'une inflammation se produise au contact d'une source d'énergie.

Les limites du domaine sont :

LIE : Limite Inférieure d'Explosivité

LSE : Limite Supérieure d'Explosivité

Quiz

Point d'éclair :

Température la plus basse d'un liquide dont les vapeurs surnageantes forment avec l'air un mélange gazeux qui s'enflamme sous l'effet d'une source d'énergie.

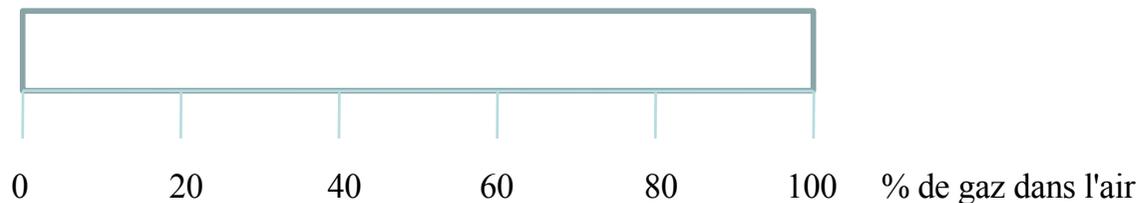
Domaine d'inflammabilité :

Domaine de concentration du mélange air/ gaz inflammable où les proportions sont suffisantes pour qu'une inflammation se produise au contact d'une source d'énergie.

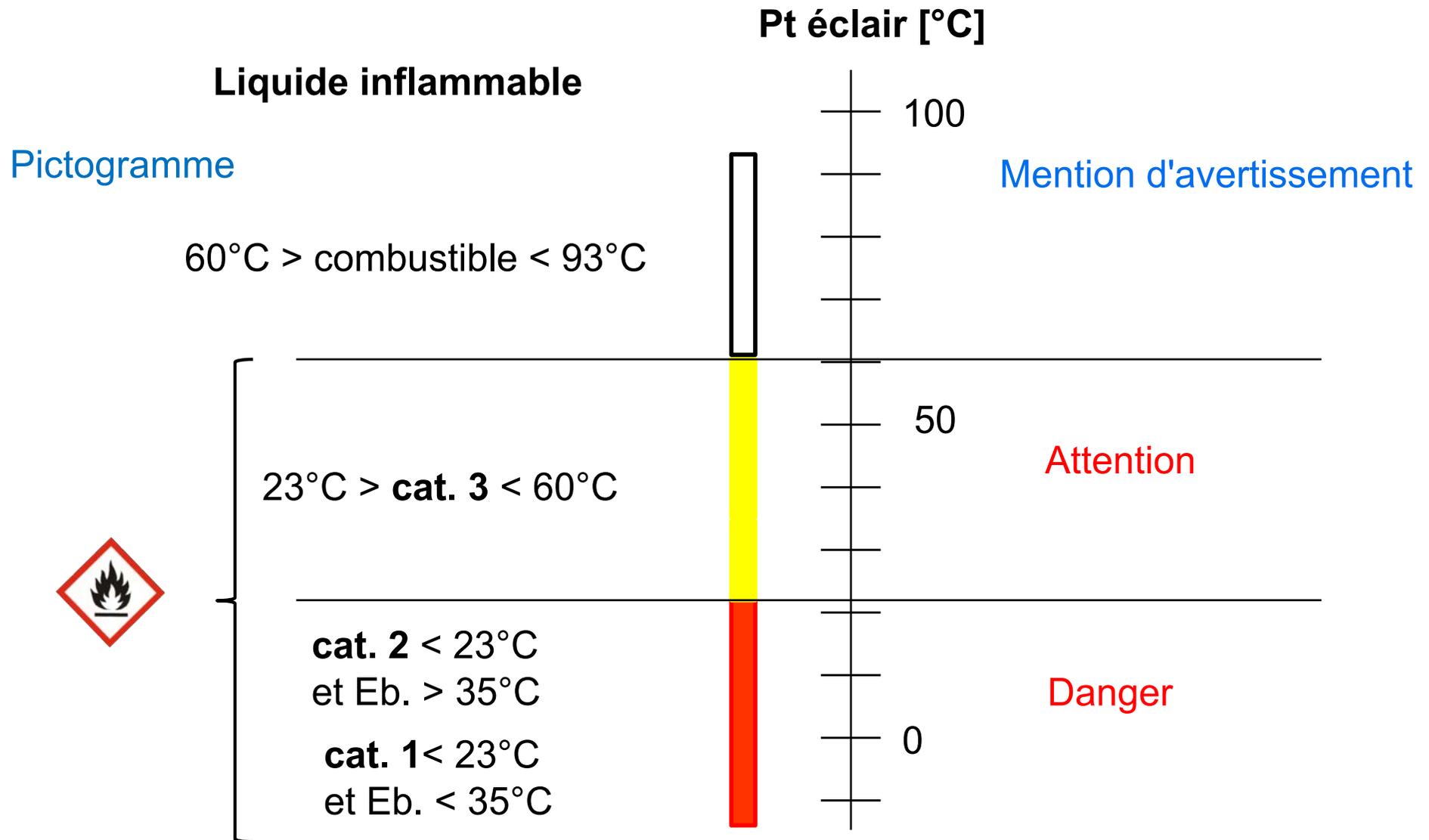
Les limites du domaine sont :

LIE : Limite Inférieure d'Explosivité

LSE : Limite Supérieure d'Explosivité



3.2 Propriétés physiques dangereuses



3.2 Propriétés physiques dangereuses

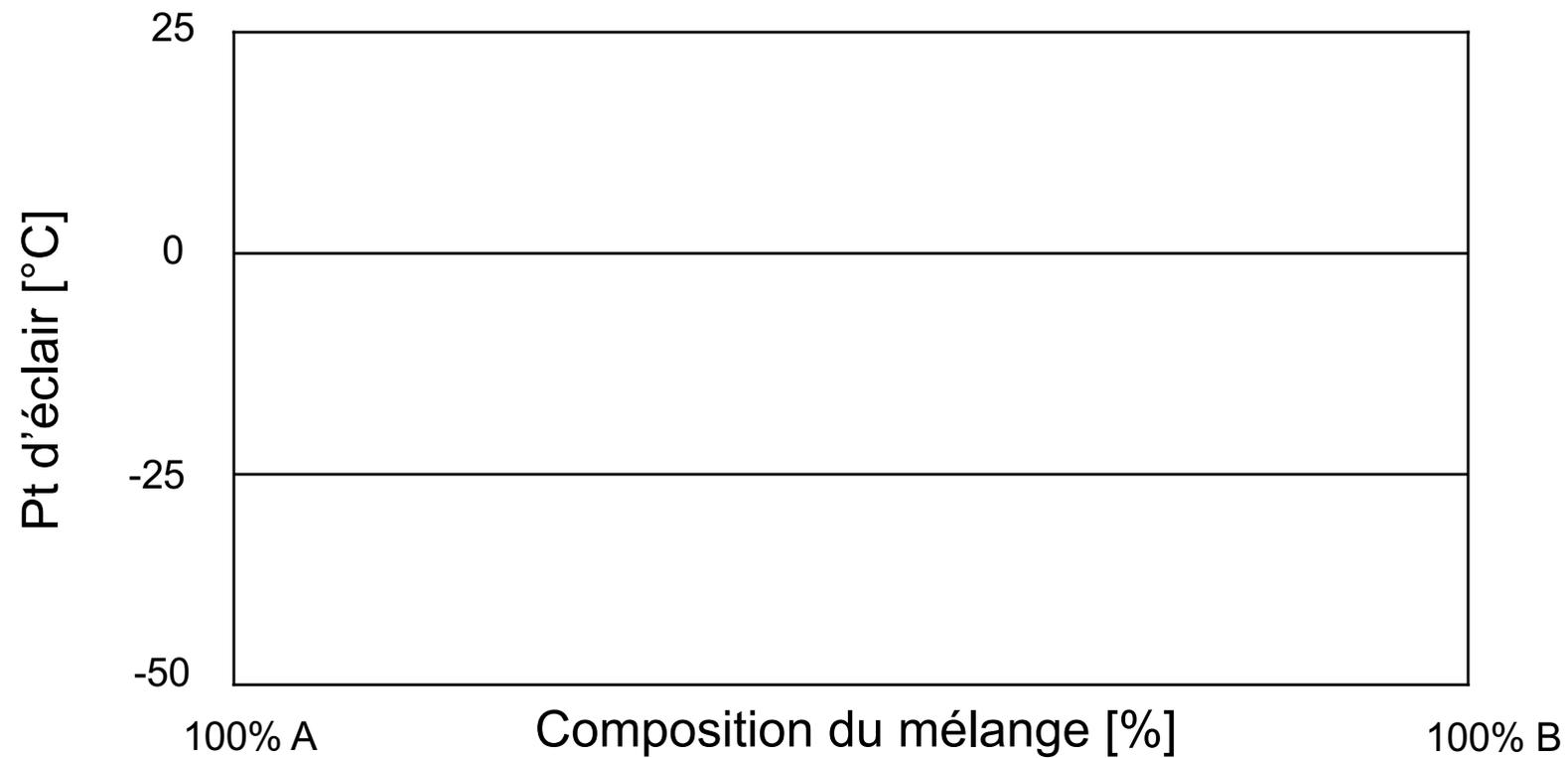
Catégories de liquides inflammables – information de l'étiquette

catégorie	Pictogramme	Mention d'avertissement	Mention de danger
1			Liquides et vapeurs
2			Liquides et vapeurs
3			Liquides et vapeurs

Voir vidéos sur le point d'éclair

Quiz

Evolution du point d'éclair en fonction de la composition d'un mélange binaire
Ethanol PE = 12°C, Diéthyléther PE = -45°C

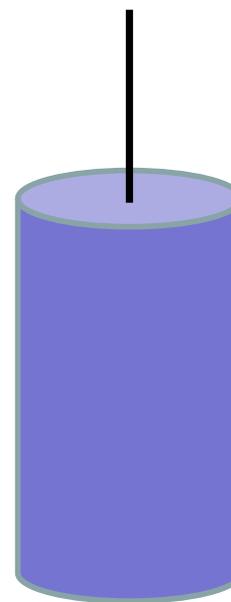


Quiz

Sachant ce qu'est le point d'éclair, comment expliquer qu'une bougie s'enflamme en présence d'une source d'ignition ?

Une bougie est généralement faite de paraffine solide c'est-à-dire un mélange d'alcane à $C = 20$ à 40 .

Qui fond vers 50 à 60°C et avec un PE à 199°C



Bougie et sa mèche

3.2 Propriétés physiques dangereuses

CORROSIF POUR LES METAUX

Pas important pour le laboratoire (problèmes de transport)

Attention: ce symbole est très important pour les dangers pour la santé



GAZ SOUS PRESSION

Pas important pour le laboratoire (problèmes de transport)



Ce pictogramme indique l'état physique de la substance et non une réactivité. On trouve :

- Gaz comprimé (ex. cylindre de gaz)
- Gaz liquéfié (ex. bouteille de propane)
- Gaz liquéfié réfrigéré (ex. azote liquide)
- Gaz dissous (aérosols en tout genres)

Les dangers pour la santé et pour l'environnement

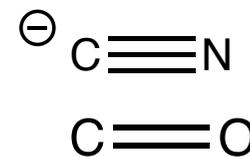
3.3 Propriétés dangereuses pour la santé

Une molécule peut avoir des effets nuisibles à court terme ou à long terme pour l'Homme et/ou un compartiment de l'environnement.

On parle de **toxicité aiguë** pour la toxicité à court terme = une seule prise a un effet mortel.

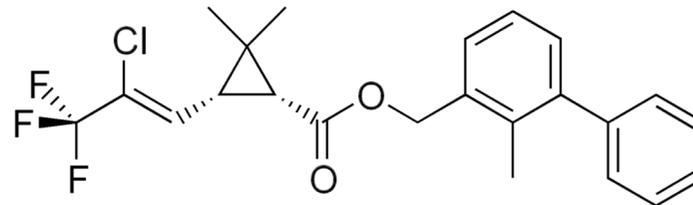
Pour l'Homme (et les mammifères)

Expl. empoisonnement avec du cyanure,
intoxication au monoxyde de carbone



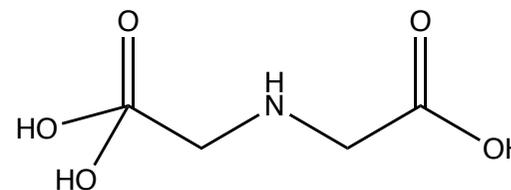
Pour les insectes

Expl. Insecticide pyréthinoïdes



Pour les végétaux

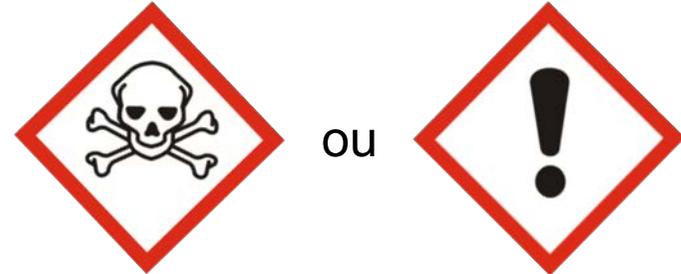
Expl. Herbicide glyphosate



On parle de **toxicité chronique** pour des molécules ayant des effets nuisibles à long terme et après des expositions répétées.

3.3 Propriétés dangereuses pour la santé

TOXIQUE AIGUË



Manifestation d'effets indésirables chez les mammifères après son exposition à une dose unique de substance (ou de plusieurs doses réparties sur 24h).

Quiz

Quelles sont les expositions possibles ?

Quelles sont les unités utilisées en toxicité aiguë ?

3.3 Propriétés dangereuses pour la santé

Le degré de **toxicité aiguë orale** des substances commerciales est classé en 4 niveaux et est annoncé sur l'étiquette par un pictogramme et un avertissement:

Il est basé sur la **(DL50)**

Pictogramme

Avertissement

	cat. 1 < 5 mg/kg	} Danger
	5 mg/kg > cat. 2 < 50 mg/kg	
<hr/>		
	50 mg/kg > cat. 3 < 300 mg/kg	Attention
	300 mg/kg > cat. 4 < 2'000 mg/kg	Attention

Les biologistes font donc des tests de DL50 sur des animaux ou des cellules.

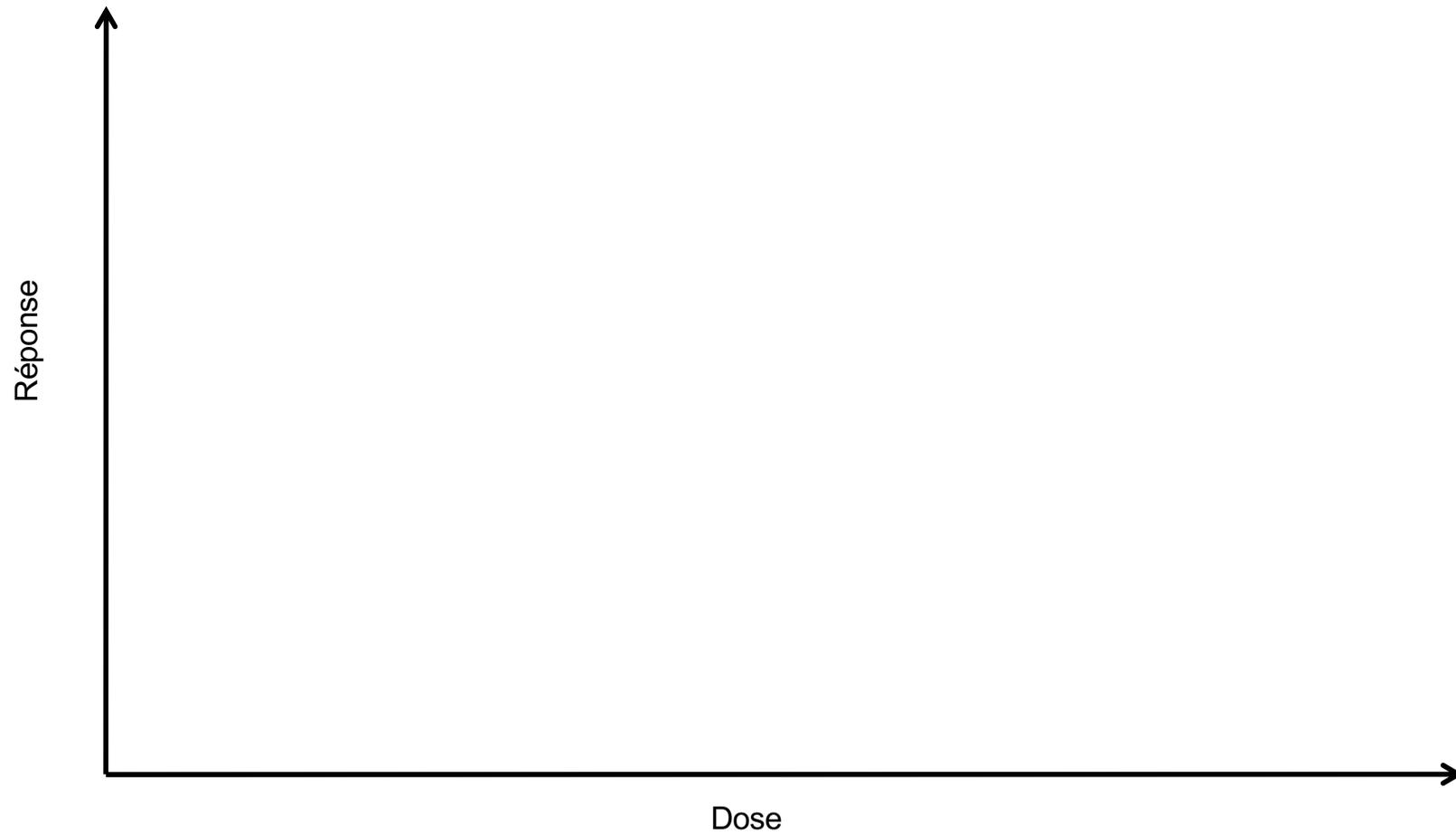
3.3 Propriétés dangereuses pour la santé

Catégories de toxiques aigus – information de l'étiquette

catégorie	Pictogramme	Mention d'avertissement	Mention de danger
1			en cas d'ingestion, et/ou contact cutané, et/ou inhalation
2			en cas d'ingestion, et/ou contact cutané, et/ou inhalation
3			en cas d'ingestion, et/ou contact cutané, et/ou inhalation
4			en cas d'ingestion, et/ou contact cutané, et/ou inhalation

3.3 Propriétés dangereuses pour la santé

Détermination de la DL50 :



Quiz

Dans quelle classe de toxique aigu sera placé le cyanure de potassium par le Règlement CLP ?

DL50 Oral – rat: 4.8 mg/kg

Règles de classification un toxique aigu dilué dans l'eau (non toxique)

Quelle sera la classe de toxicité aiguë d'une solution de cyanure de potassium à :

1%

2%

3.3 Propriétés dangereuses pour la santé

TOXIQUE CHRONIQUE



On parle de **toxicité chronique** quand il y a exposition à de **petites doses pendant au moins 3 mois**. Mais souvent c'est après des années voire des décennies qu'une manifestation nuisible **peut** apparaître.

Il existe 3 problèmes potentiels de santé publique appelé les **CMR**.

Cancérogène : provoque le cancer ou en augmenter la fréquence.

Mutagène : provoque des **défauts génétiques héréditaires** ou en augmenter la fréquence .

Reprotoxique : altère la fertilité (homme ou femme) ou altère le développement du foetus.

3.3 Propriétés dangereuses pour la santé

Les substances cancérogènes, mutagènes et reprotoxiques sont regroupées sous l'acronyme **CMR**.

Pictogramme **C, M et/ou R** Avertissement



avéré sur l'homme

Cat. 1a

Danger

avéré sur l'animal

Cat. 1b



suspecté

Cat. 2

Attention

Phrase de danger: **peut** produire... = cat. 1; **susceptible** de produire = cat. 2

Quiz : Quelles sont les unités en toxicité chronique ?

3.3 Propriétés dangereuses pour la santé

Effet aigu

(Toxicité aiguë)

Effet immédiat après un contact

Ex. : Inhalation de cyanure

=> *mort par asphyxie*

Eclaboussure d'une base sur l'œil

=> *cécité*

Contact de la peau avec un acide fort

=> *brûlure chimique*

ACCIDENTS PROFESSIONNELS

Effet chronique

(toxicité chronique)

Apparition d'effets après contacts répétés

Ex. : inhalation chronique de benzène, amiante

=> *risque de cancer*

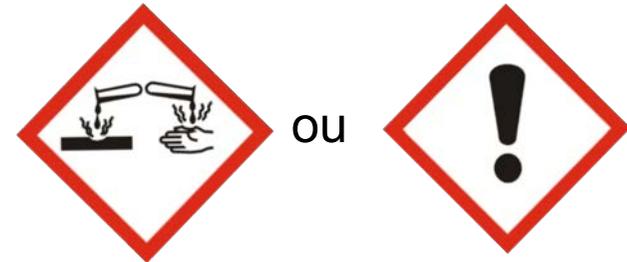
contact répété de la peau avec le formaldéhyde

=> *risque d'hypersensibilisation (= allergie)*

MALADIES PROFESSIONNELLES

3.3 Propriétés dangereuses pour la santé

CORROSIF



Substances qui, en contact avec des **tissus vivants**, peuvent exercer une **action destructive** sur ces derniers. Quand l'action corrosive est faible, on parle de **substance irritante**.

Les réactions corrosives sont caractérisées par des ulcérations, saignements, escarres et par une décoloration de la peau dans les zones de cicatrisation.

3.3 Propriétés dangereuses pour la santé

Classification des substances corrosives et irritantes :

Pictogramme	Corrosif		Avertissement
	Cat. 1	$\text{pH} \leq 2$ ou ≥ 11.5	
		Action destructrice	
	Cat. 1a	< 3 min	Danger
	Cat. 1b	> 3 min \leq 1 h	
	Cat. 1c	> 1h \leq 4 h	
	Cat. 2	Apparition d'érythème sur l'animal	Attention

3.3 Propriétés dangereuses pour la santé

Catégories de corrosifs – information de l'étiquette

catégorie	Pictogramme	Mention d'avertissement	Mention de danger
1 1a, 1b, 1C			Provoque de graves brûlures de la peau et des lésions oculaires
2			Provoque une irritation cutanée

3.3 Propriétés dangereuses pour la santé

Comment sont fixés les seuils de dilution des corrosifs ?

	Seuil de dilution	
	Cat. 1	Cat. 2
Corrosif cat. 1		
Corrosif cat. 2 (irritant)		

Exemple : du HCl à 37% doit être dilué 7,4x pour atteindre les 5%.
Donc HCl 37% dilué 8x = HCl à 4.6% sera un irritant.

HCl à 0.8% n'aura pas d'indication de danger corrosif.

Quiz : quel est son pH ?

3.3 Propriétés dangereuses pour la santé

SENSIBILISANT

Substance qui peut, par **inhalation**, donner lieu à une réaction **d'hypersensibilisation respiratoire** et qui déclenche des effets néfastes caractéristiques en cas **d'exposition ultérieure**.



Substance qui peut, par **contact cutané**, d'allergie **cutanée** et qui déclenche des effets néfastes caractéristiques en cas **d'exposition ultérieure**.



3.4 Propriétés dangereuses pour l'environnement

DANGEREUX POUR L'ENVIRONNEMENT



Sont réputées présenter des propriétés dangereuses pour l'environnement, les substances qui, en cas de dispersion dans l'environnement, entraînent ou peuvent entraîner un **risque immédiat** ou **différé** pour une ou plusieurs composantes de l'environnement.

(l'indication de danger pour l'environnement est uniquement indiquée si la substance n'est pas elle-même un toxique pour l'Homme)

Quiz

Comment relier les 3 pictogrammes, la mention d'avertissement et les phrases de danger pour l'étiquette du toluène ?



Danger

Liquide et vapeurs très inflammables.

Peut être mortel en cas d'ingestion et de pénétration dans les voies respiratoires.

Provoque une irritation cutanée.

Peut provoquer somnolence ou vertiges.

Susceptible de nuire au fœtus.

Risque présumé d'effets graves pour les organes à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée.

Quiz

Méthanol LD50 oral (rat) = 2'769 mg/kg et VME = 200 ppm



Danger

Liquide et vapeurs très inflammables.

Toxique par ingestion, par contact cutané ou par inhalation

Risque avéré d'effets graves pour les organes.

Quiz : Pourquoi une tête de mort pour le méthanol avec une LD50 si haute ?

La Fiche de données de sécurité (FDS)

4. Fiche de données de sécurité (FDS)

Rappel : Obligations légales

Le fabricant doit :

- a) Doit les **évaluer** et les **classer** (propriétés) art. 5
- b) Doit les **emballer** et les **étiqueter** (dangerosité) art. 5
- c) Doit **informer** l'acquéreur (utilisateur) art. 7

L'utilisateur doit

Doit **tenir compte** des propriétés dangereuses

Doit **prendre les mesures nécessaires** pour protéger

la vie et la santé

Doit notamment **tenir compte des informations** du fabricant.

4. Fiche de données de sécurité (FDS)

L'information sur les dangers se trouve dans la Fiche de données de sécurité (FDS).

Art. 20. Elle vise à **renseigner** les personnes qui, à titre **professionnel** ou commercial, utilisent des substances ou des préparations,

afin qu'elles **puissent prendre les mesures qui s'imposent** sur le plan de la protection de la santé, de la sécurité au travail et de la protection de l'environnement.

Art. 23. L'utilisateur professionnel est tenu de **conserver** la Fiche de données de sécurité aussi longtemps qu'il utilise la substance ou la préparation concernée (version papier ou électronique).

Comment consulter la FDS ?

Se rendre sur le site du fournisseur. En particulier Sigma-Aldrich

4. Fiche de données de sécurité (FDS)

La FDS est composée de 16 chapitres (annexe 4, OChim)

La FDS (MSDS en anglais) est composée de 16 chapitres	
1. Identification	9. Propriétés physico-chimiques
2. Dangers	10. Stabilité & Réactivité
3. Composition	11. Toxicologie
4. Premiers secours	12. Ecotoxicologie
5. Lutte contre l'incendie	13. Elimination
6. Dispersion accidentelle	14. Transport
7. Manipulation & Stockage	15. Informations réglementaires
8. Exposition & protection individuelle	16. Autres informations

	Propriétés du produit
	Mesures pour l'utilisation

	Mesures en cas d'accident
	Autres informations

4. Fiche de données de sécurité (FDS)

Exemple de l'acide acétique tiré d'un de nos fournisseurs

SIGMA-ALDRICH

sigma-aldrich.com

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Version 5.9 Date de révision 12.12.2016

Date d'impression 23.01.2017

RUBRIQUE 1: Identification de la substance/du mélange et de la société/l'entreprise

1.1 Identificateurs de produit

Nom du produit : Acide acétique — Identification de la substance

Code Produit : A6283

Marque : Sigma Aldrich

No.-Index : 607-002-00-6 — N° UE

No REACH : Pas de numéro d'enregistrement disponible pour cette substance car cette substance ou ses usages sont exempts d'enregistrement, le tonnage annuel ne nécessite pas d'enregistrement ou bien l'enregistrement est prévu pour une date ultérieure

No.-CAS : 64-19-7 — N° CAS

4. Fiche de données de sécurité (FDS)

1.2 Utilisations identifiées pertinentes de la substance ou du mélange et utilisations déconseillées

Utilisations identifiées : Substances chimiques de laboratoire, Fabrication de substances

1.3 Renseignements concernant le fournisseur de la fiche de données de sécurité

Société : Sigma-Aldrich Chemie GmbH
Industriestrasse 25
CH-9471 BUCHS

Téléphone : +41 81-755-2511
Fax : +41 81-756-5449
Adresse e-mail : eurtechserv@sial.com

Identité du fournisseur

1.4 Numéro d'appel d'urgence

Numéro d'Appel d'Urgence : +41 43-508-2011 (CHEMTREC)
+41 44-251-5151 (Tox-Zentrum) 145(CH)

N° téléphone d'urgence

CHEMTREC : hotline pour la Suisse de cette organisation créée par l'industrie chimique américaine pour les services d'urgence (pompiers).

4. Fiche de données de sécurité (FDS)

RUBRIQUE 2: Identification des dangers

2.1 Classification de la substance ou du mélange

Classification en accord avec la réglementation (EC) No 1272/2008

Liquides inflammables (Catégorie 3), H226

Corrosion cutanée (Catégorie 1A), H314

Pour le texte complet des Phrases-H mentionnées dans ce chapitre, voir section 16.

2.2 Éléments d'étiquetage

Etiquetage en accord avec la réglementation (EC) No 1272/2008

Pictogramme



Mention d'avertissement

Danger

Mention de danger

H226

H314

Conseils de prudence

P280

P305 + P351 + P338

P310

Informations Additionnelles sur aucun(e)
les Dangers

Liquide et vapeurs inflammables.

Provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves.

Porter des gants de protection/ des vêtements de protection/ un équipement de protection des yeux/ du visage.

EN CAS DE CONTACT AVEC LES YEUX: rincer avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes. Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer.

Appeler immédiatement un CENTRE ANTIPOISON/un médecin.

4. Fiche de données de sécurité (FDS)

RUBRIQUE 3: Composition/informations sur les composants

3.1 Substances

Synonymes : Glacial acetic acid
Formule : C₂H₄O₂
Poids moléculaire : 60,05 g/mol
No.-CAS : 64-19-7
No.-CE : 200-580-7
No.-Index : 607-002-00-6

Limites de concentration
et catégorie de danger

Composants dangereux selon Règlement (EC) No 1272/2008

Composant	Classification	Concentration
Acetic acid		
No.-CAS	64-19-7	Flam. Liq. 3; Met. Corr. 1; Skin Corr. 1A; H226, H290, H314 Limites de concentration: ≥ 90 %: Skin Corr. 1A, H314; 25 - < 90 %: Skin Corr. 1B, H314; 10 - < 25 %: Skin Irrit. 2, H315; 10 - < 25 %: Eye Irrit. 2, H319;
No.-CE	200-580-7	
No.-Index	607-002-00-6	
		≤ 100 %

Pour le texte complet des Phrases-H mentionnées dans ce chapitre, voir section 16.

4. Fiche de données de sécurité (FDS)

RUBRIQUE 4: Premiers secours

4.1 Description des premiers secours

Conseils généraux

Consulter un médecin. Montrer cette fiche de données de sécurité au médecin traitant.

En cas d'inhalation

En cas d'inhalation, transporter la personne hors de la zone contaminée. En cas d'arrêt respiratoire, pratiquer la respiration artificielle. Consulter un médecin.

En cas de contact avec la peau

Oter immédiatement les vêtements et les chaussures contaminés. Laver au savon avec une grande quantité d'eau. Consulter un médecin.

En cas de contact avec les yeux

Bien rincer avec beaucoup d'eau pendant au moins 15 minutes et consulter un médecin.

En cas d'ingestion

Ne PAS faire vomir. Ne jamais rien faire avaler à une personne inconsciente. Se rincer la bouche à l'eau. Consulter un médecin.

4. Fiche de données de sécurité (FDS)

RUBRIQUE 5: Mesures de lutte contre l'incendie

5.1 Moyens d'extinction

Moyens d'extinction appropriés

Poudre sèche Sable sec

Type d'extincteur

Moyens d'extinction inappropriés

Ne PAS utiliser un jet d'eau.

5.2 Dangers particuliers résultant de la substance ou du mélange

Donnée non disponible

5.3 Conseils aux pompiers

Porter un appareil de protection respiratoire autonome pour la lutte contre l'incendie, si nécessaire.

5.4 Information supplémentaire

Les récipients fermés peuvent être refroidis par eau pulvérisée.

4. Fiche de données de sécurité (FDS)

RUBRIQUE 6. Mesures à prendre en cas de dispersion accidentelle

6.1 Précautions individuelles, équipement de protection et procédures d'urgence

Utiliser un équipement de protection individuelle. Éviter de respirer les vapeurs, les brouillards de pulvérisation ou les gaz. Assurer une ventilation adéquate. Enlever toute source d'ignition. Évacuer le personnel vers des endroits sûrs. Attention aux vapeurs qui s'accumulent en formant des concentrations explosives. Les vapeurs peuvent s'accumuler dans les zones basses.

Équipement de protection individuel, voir section 8.

6.2 Précautions pour la protection de l'environnement

Éviter tout déversement ou fuite supplémentaire, si cela est possible en toute sécurité. Empêcher le produit de pénétrer dans les égouts.

6.3 Méthodes et matériel de confinement et de nettoyage

Contenir et collecter le matériel répandu à l'aide d'un matériau absorbant non combustible, (p.e. sable, terre, terre de diatomées, vermiculite) et le mettre dans un conteneur pour l'élimination conformément aux réglementations locales / nationales (voir chapitre 13).

6.4 Référence à d'autres rubriques

Pour l'élimination, voir section 13.

4. Fiche de données de sécurité (FDS)

Mesures technique et
procédures de travail

RUBRIQUE 7: Manipulation et stockage

7.1 Précautions à prendre pour une manipulation sans danger

Éviter de respirer les vapeurs ou le brouillard.

Conserver à l'écart de toute flamme ou source d'étincelles - Ne pas fumer. Prendre des mesures pour éviter l'accumulation de charges électrostatiques.

Pour les précautions, voir section 2.2

7.2 Conditions d'un stockage sûr, y compris d'éventuelles incompatibilités

Tenir le récipient bien fermé dans un endroit sec et bien aéré. Refermer soigneusement tout récipient entamé et le stocker verticalement afin d'éviter tout écoulement. Entreposer dans un endroit frais.

Sensible à l'humidité.

7.3 Utilisation(s) finale(s) particulière(s)

Hormis les utilisations mentionnées à la section 1.2, aucune autre utilisation spécifique n'est prévue

Règles de stockage y compris zone Ex,
basse température, etc.

Quiz :

«stockage dans un endroit frais et bien aéré» Comment l'interpréter au labo ?

4. Fiche de données de sécurité (FDS)

Valeurs limites admises dans l'air au poste de travail

RUBRIQUE 8: Contrôles de l'exposition/protection individuelle

8.1 Paramètres de contrôle

Composants avec valeurs limites d'exposition professionnelle

Composant	No.-CAS	ValeurType d'exposition	Paramètres de contrôle	Base
Acetic acid	64-19-7	VME	10 ppm 25 mg/m ³	Valeurs limites d'exposition aux postes de travail
	Remarques	National Institute for Occupational Safety and Health Occupational Safety and Health Administration Si la VME a été respectée, il n'y a pas à craindre de lésions du fœtus.		
		VLE	20 ppm 50 mg/m ³	Valeurs limites d'exposition aux postes de travail
		National Institute for Occupational Safety and Health Occupational Safety and Health Administration Si la VME a été respectée, il n'y a pas à craindre de lésions du fœtus.		

4. Fiche de données de sécurité (FDS)

Des conseils si précis ne sont pas fréquents

Protection de la peau

Manipuler avec des gants. Les gants doivent être contrôlés avant l'utilisation. Utiliser une technique de retrait des gants appropriée afin d'éviter que la peau entre en contact avec le produit (i.e. sans toucher la surface extérieure du gant). Jeter les gants contaminés après l'utilisation conformément aux lois en vigueur et aux bonnes pratiques de laboratoire. Laver et Sécher les mains.

Les gants de protection sélectionnés doivent satisfaire aux spécifications de la Directive EU 89/686/CEE et au standard EN 374 qui en dérive.

Contact total

Matériel: caoutchouc butyle
épaisseur minimum: 0,3 mm
délai de rupture: 480 min

Matériel testé :Butoject® (KCL 897 / Aldrich Z677647, Taille M)

Contact par éclaboussures

Matériel: Latex naturel/chloroprene
épaisseur minimum: 0,6 mm
délai de rupture: 32 min

Matériel testé :Lapren® (KCL 706 / Aldrich Z677558, Taille M)

4. Fiche de données de sécurité (FDS)

RUBRIQUE 9: Propriétés physiques et chimiques

9.1 Informations sur les propriétés physiques et chimiques essentielles

a) Aspect	Forme: liquide Couleur: incolore	
b) Odeur	Âcre	
c) Seuil olfactif	Donnée non disponible	
d) pH	2,4 à 60,05 g/l	
e) Point de fusion/point de congélation	Point/intervalle de fusion: 16,2 °C - lit.	
f) Point initial d'ébullition et intervalle d'ébullition	117 - 118 °C - lit.	
g) Point d'éclair	40,0 °C - coupelle fermée	Point d'éclair
h) Taux d'évaporation	Donnée non disponible	
i) Inflammabilité (solide, gaz)	Donnée non disponible	
j) Limites supérieure/inférieure d'inflammabilité ou d'explosivité	Limite d'explosivité, supérieure: 19,9 %(V) Limite d'explosivité, inférieure: 4 %(V)	Mélange substance/air explosif
k) Pression de vapeur	73,3 hPa à 50,0 °C 15,2 hPa à 20,0 °C	
l) Densité de vapeur	Donnée non disponible	
m) Densité relative	1,049 g/cm ³ à 25 °C	
n) Hydrosolubilité	complètement miscible	
o) Coefficient de partage: n-octanol/eau	log Pow: -0,17	
p) Température d'auto-inflammabilité	485,0 °C	

Propriétés physiques utiles

Point d'éclair

Mélange substance/air explosif

Quiz

Votre bouteille de 1 litre d'acide acétique se renverse et se répand sur le sol au pied de votre chapelle.

Y-a-t-il risques physiques ?

Dimension du labo : 4 m x 2.5 m x hauteur 2.5 m

4. Fiche de données de sécurité (FDS)

RUBRIQUE 10: Stabilité et réactivité

10.1 Réactivité

Donnée non disponible

Stabilité de la substance

10.2 Stabilité chimique

Stable dans les conditions recommandées de stockage.

10.3 Possibilité de réactions dangereuses

Donnée non disponible

10.4 Conditions à éviter

Chaleur, flammes et étincelles.

Incompatibilité =
rangement séparé

10.5 Matières incompatibles

Oxydants, carbonates et phosphates solubles, hydroxydes,, Métaux, Peroxydes, permanganates, par exemple, permanganate de potassium, Amines, Alcools, Acide nitrique

10.6 Produits de décomposition dangereux

Des produits de décomposition dangereux se forment en cas de feu. - Oxydes de carbone

Autres produits de décomposition - Donnée non disponible

En cas d'incendie : voir section 5

4. Fiche de données de sécurité (FDS)

RUBRIQUE 11: Informations toxicologiques

11.1 Informations sur les effets toxicologiques

DL50 = dose létale de 50% des individus

Toxicité aiguë

DL50 Oral(e) - Rat - 3.310 mg/kg

CL50 Inhalation - Souris - 1 h - 5620 ppm

Remarques: Les Organes Sensoriels et les Sens (l'Odorat, la Vue, l'Ouïe et le Goût): la Vue: Irritation conjonctive Les Organes Sensoriels et les Sens (l'Odorat, la Vue, l'Ouïe et le Goût): la Vue: Autre Sang:Autres modifications

CL50 Inhalation - Rat - 4 h - 11,4 mg/l

DL50 Dermale - Lapin - 1.112 mg/kg

Corrosion cutanée/irritation cutanée

Peau - Lapin

Résultat: Provoque de graves brûlures.

Effets corrosifs

Lésions oculaires graves/irritation oculaire

Yeux - Lapin

Résultat: Corrosif pour les yeux

4. Fiche de données de sécurité (FDS)

Toxicité chronique

Sensibilisation respiratoire ou cutanée

Donnée non disponible

Mutagénicité sur les cellules germinales

Donnée non disponible

Cancérogénicité

IARC: Aucun composant de ce produit présent à des concentrations plus grandes que ou égales à 0,1% n'a été identifié comme cancérigène probable, possible ou reconnu pour l'homme par IARC.

Toxicité pour la reproduction

Donnée non disponible

Toxicité spécifique pour certains organes cibles - exposition unique

Donnée non disponible

Toxicité spécifique pour certains organes cibles - exposition répétée

Donnée non disponible

Risques CMR

4. Fiche de données de sécurité (FDS)

RUBRIQUE 12: Informations écologiques

CL50 = concentration létale à 50%
= effets court terme

12.1 Toxicité

Toxicité pour les poissons

Essai en semi-statique CL50 - Oncorhynchus mykiss (Truite arc-en-ciel) - > 1.000 mg/l - 96 h
(OCDE ligne directrice 203)

Toxicité pour la daphnie et les autres invertébrés aquatiques

CE50 - Daphnia magna (Grande daphnie) - > 300,82 mg/l - 48 h
(OCDE Ligne directrice 202)

12.2 Persistance et dégradabilité

Biodégradabilité

aérobique - Durée d'exposition 30 d
Résultat: 99 % - Facilement biodégradable.
Remarques: Devrait être biodégradable

Demande Biochimique en Oxygène (DBO)

880 mg/g

caractère biodégradable

12.3 Potentiel de bioaccumulation

Donnée non disponible

= effets long termes

12.4 Mobilité dans le sol

Donnée non disponible

12.5 Résultats des évaluations PBT et vPvB

L'évaluation du caractère PBT / vPvB n'est pas disponible car l'évaluation de la sécurité chimique n'est pas requise / n'est pas menée

4. Fiche de données de sécurité (FDS)

RUBRIQUE 13: Considérations relatives à l'élimination

13.1 Méthodes de traitement des déchets

Que faire avec le déchet ?

Produit

Remettre les excédents et les solutions non recyclables à une entreprise d'élimination des déchets agréée. Les déchets doivent être éliminés conformément à la directive relative aux déchets 2008/98/CE et aux réglementations locales et nationales en vigueur. Laisser les produits chimiques dans les conteneurs d'origine. Pas de mélange avec d'autres déchets. Traiter les conteneurs non nettoyés comme le produit lui-même.

Chapitres 14: transport, 15 information relatives à la réglementation, 16 autres informations ne sont pas très utiles pour nous.

4. Fiche de données de sécurité (FDS)

15. INFORMATIONS RÉGLEMENTAIRES

Étiquetage selon les Directives CE

Étiquetage CE

Pas très utile pour nous

Symboles de danger

C Corrosif

Phrase(s) R

R10 Inflammable.

R35 Provoque de graves brûlures.

Phrase(s) S

S23 Ne pas respirer les gaz/fumées/vapeurs/aérosols.

S26 En cas de contact avec les yeux, laver immédiatement et abondamment avec de l'eau et consulter un spécialiste.

S45 En cas d'accident ou de malaise, consulter immédiatement un médecin (si possible lui montrer l'étiquette).

16. AUTRES DONNÉES

Autres informations

Copyright 2009 Sigma-Aldrich Copies en papier autorisées pour usage interne uniquement.

Les informations ci-dessus ont été préparées sur la base des renseignements disponibles les plus sûrs.

Elles ne prétendent pas être exhaustives et devront être considérées comme un guide. Le groupe Sigma-Aldrich, ne pourra être tenu responsable des dommages résultant de l'utilisation ou de tout contact avec le produit sus-mentionné. Voir verso de la facture ou du bulletin de livraison pour nos termes et conditions de vente.

Obligations légales (OChim) pour l'utilisation des chimiques

5. Obligations légales au laboratoire

L'OChim nous (utilisateurs professionnels) impose d'autres éléments:

- a) Règles à observer concernant l'**étiquetage**, le **stockage**.
- b) **substances des groupes 1 et 2** (art. 61)
Substances dont la dangerosité est jugée particulièrement élevée impliquant des mesures quant à leur utilisation.
- c) Emploi limité ou interdit de certaines substances (ORRChim) (pas traité)

Art. 56 **Dispersion dans l'environnement**

Toute dispersion directe dans l'environnement doit se limiter au strict nécessaire.

A cette fin, il y a lieu de:

- a. utiliser des appareils permettant un emploi conforme (*rotavapor*)
- b. prendre toute mesure nécessaire pour que les produits ne parviennent pas inutilement dans le voisinage ou dans l'eau

5.1 Mesures générales d'utilisation

Art. 57 Stockage et incompatibilités

- 1 Entreposage en tenant compte de l'étiquette et la FDS
(*notamment si la substance doit être conservée au frigo*)
- 3 Substances dangereuses sont entreposées de manière claire et ordonnée séparées des aliments
- 5 Substances susceptibles **d'interagir doivent être séparées**
- 6 Les **substances transvasées** et destinées à son propre usage professionnel doivent (= *préparations personnelles*) :
 - ne pas être confondues avec des emballages alimentaires
 - posséder un étiquetage avec le **nom de substances**

5.1 Mesures générales d'utilisation

Stockage et incompatibilités

Le stockage est organisé de manière à :

- 1) **Protéger le personnel** (contre les dangers pour la santé)
=> zone distincte du travail, ventilation



- 2) **Protéger le matériel** (contre le danger de réaction entre incompatibles)
=> **séparation entre classes**, ventilation



5.1 Mesures générales d'utilisation

1) Protéger le personnel

En **armoire ventilée**

Liquides dans bac de rétention



Pas nécessairement en armoire ventilée

Liquides dans bac de rétention



5.1 Mesures générales d'utilisation

2) Protéger le matériel

Organiser le stockage de manière à séparer les substances incompatibles.
Stocker à une température où la substance ne se dégrade pas (frigo).

Séparation des incompatibles inflammables et comburants



**Triangle du feu &
symboles de sécurité**

5.1 Mesures générales d'utilisation

		Oxydant	Inflammable	Corrosif: ACIDE	Corrosif: BASE	Toxiques
						
Oxydant						
						
Corrosif: ACIDE						
						
Toxiques						
						

  Les chimiques explosibles et les gaz sous pression (ou liquéfiés) ne peuvent pas être stockés avec les autres chimiques.

Séparer liquides et solides

  Les chimiques qui ont que ces pictogrammes peuvent être stockés en dehors de lieu de stockage ventilés.

LEGENDE

Pas compatible	Stocker selon les sections 7 et 10 de la FDS	Compatible
----------------	--	------------



S'il y a plusieurs pictogrammes, cet ordre de préséance doit être respecté.

Attention: deux chimiques peuvent avoir les mêmes pictogrammes et être incompatibles !

Exemple: Acide acétique et triéthylamine sont tous les deux inflammables, mais ne peuvent pas être stockés ensemble car l'un est un acide et l'autre une base.

5.1 Mesures générales d'utilisation

Séparation des incompatibles corrosifs



Le caractère corrosif est une propriété sans lien avec les autres dangers d'incompatibilité. De nombreux produits combinent ce danger avec des dangers physiques.

Expl.	Acide nitrique :			acide fort
	Eau de Javel :			base forte
	Acide acétique :			acide faible
	Triéthylamine :			base faible

Les substances sont stockées en fonction d'abord de l'autre danger puis du caractère acide ou basique.

5.2 Utilisation de substances particulièrement dangereuses

Substances dangereuses des groupes 1

Substance avec un ou plusieurs dangers suivants :



et

Mortel par ingestion et/ou contact cutané et/ou inhalation



et

Peut induire des anomalies génétiques et/ou Peut provoquer le cancer et/ou Peut nuire à la fertilité
=> **CMR 1a ou 1b**



5.2 Utilisation de substances particulièrement dangereuses

Substances dangereuses des groupes 2

Substance avec un ou plusieurs dangers suivants : (annexe 6, ch. 1.2)



et

Toxique par ingestion et/ou contact cutané et/ou inhalation.



et

Risque avéré d'effets graves pour les organes.



et

Provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves.



et

Très toxiques pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme.

5.2 Utilisation de substances particulièrement dangereuses



et S'enflamme spontanément au contact de l'air.

et Dégage au contact de l'eau des gaz inflammables qui peuvent s'enflammer spontanément.

et Dégage au contact de l'eau des gaz inflammables.

Une des phrases spécifiques au règlement CLP (hors GHS) :

Peut exploser même en absence d'air

Peut former des peroxydes explosifs

Au contact de l'eau, dégage des gaz toxiques

Au contact d'un acide, dégage un gaz très toxique ou toxique

5.2 Utilisation de substances particulièrement dangereuses

Art. 62 **Entreposage des substances des groupes 1 et 2**

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

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

Art. 63 **exclusion de vente en libre service**

1 Les substances du groupe 2 destinées au grand public sont exclues de la vente en libre service.

Art. 64 **Restriction d'accès**

1 Les substances du groupe 1 ne peuvent pas être remises au grand public.

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.

5.2 Utilisation de substances particulièrement dangereuses

Art. 64 **Restriction d'accès**

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.

(donc vous avez le droit de manipuler des substances des groupes 1 et 2.)

Art. 67 **Vol, perte**

En cas de vol ou de perte d'une substance du groupe 1, la personne doit immédiatement avvertir la police.

Quiz

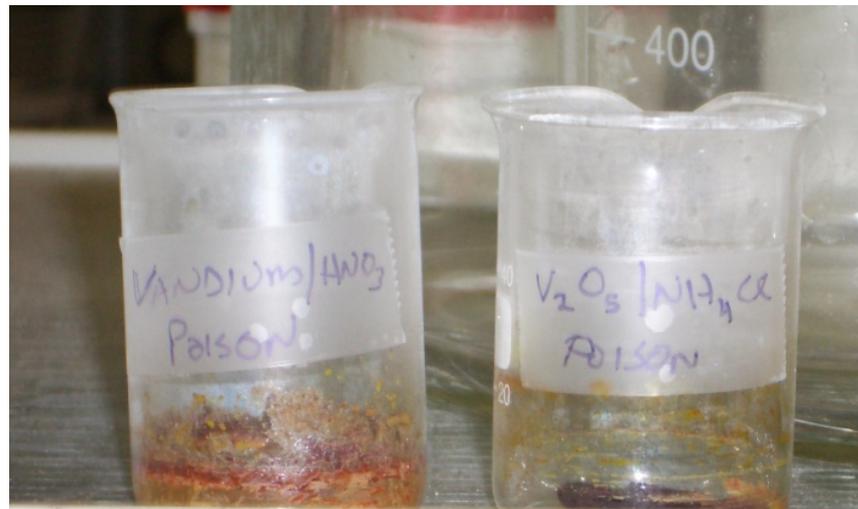
Quelle information dois-je mettre sur le récipient si je transvase?

a) Acide acétique

b) Benzène

5.3 Etiquetage de vos préparations

Etiquetage de vos préparations



5.3 Etiquetage de vos préparations

Selon l'OChim, nous sommes **le fabricant** dès que nous synthétisons une substance ou transvasons une substance commerciale hors du récipient du fournisseur.

Dès que la préparation est conservée plus longtemps que le travail en cours, nous, fabricant, devons préparer une étiquette de sécurité avec :

- **Nom de la substance, de la concentration ou de la composition**
- **Nom du préparateur**
- **Date de préparation**

Exemple d'étiquetage conforme au labo :

Solution aqueuse à 2% d'ammoniac	
J.-L. Marendaz	16 août 2019

5.3 Etiquetage de vos préparations

Si vous êtes fabricants des substances des groupes 1 ou 2 l'OChim exige en plus que tous les pictogrammes soient indiqués.

Il faut tenir compte des seuils de dilution pour vérifier si le danger est toujours mentionné.

Le benzène est un cancérogène 1a

=> substance du groupe 1.

L'acétone n'est pas dans les groupes 1 ou 2

Mélange acétone-benzène 1:1		
J.-L. Marendaz	19 août 2019	



5.3 Etiquetage de vos préparations

Rappel : Jusqu'à quelle dilution doit-on mettre le symbole?



Solution aqueuse avec toxiques aigus: $DL50 < 300\text{mg/kg}$
Prendre la $DL50$ du produit pur et la calculer selon dilution



Solution avec CMR : $> 0.1\%$



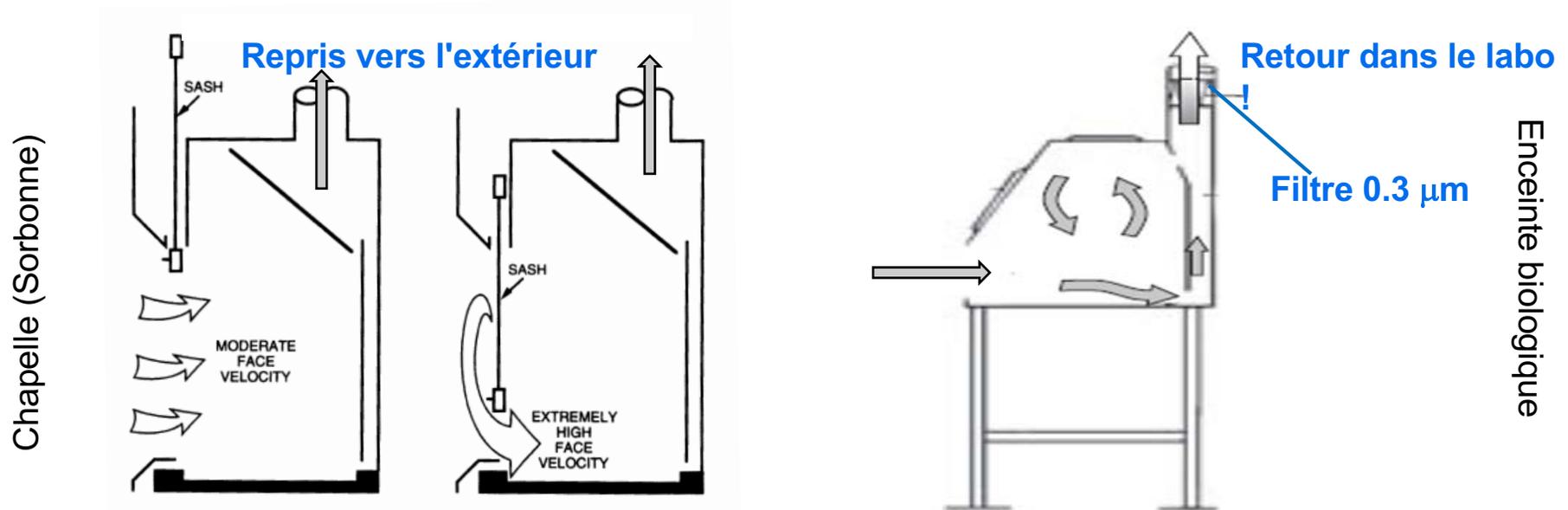
Solution avec corrosifs : $> 5\%$

5.4 Protection collective

La chapelle ou sorbonne

Contre quel danger, la Sorbonne nous protège ?

Exprimé différemment, la Sorbonne est une barrière qui nous protège de quoi ?



Obligations légales (OChim)

Port des EPI

(Equipement de protection individuel

5.5 Protection individuelle – le gant de laboratoire

EPI : équipements de protection individuelle

Quelles lunettes ?

Elles sont choisies par la section.

Quelle blouse ?

Elles sont recommandées par la section.

Quels gants ?

Le gant universel n'existe pas.

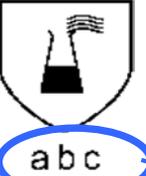
Alors comment choisir ?



Image: www.loginix.it

5.5 Protection individuelle – le gant de laboratoire

Les gants doivent satisfaire à la **norme qualité EN 374**. Cette indication figure sur le gant réutilisable ou sur la boîte (gants jetables).

EN 374		Résistant contre des substances et microorganismes => GANTS JETABLES
EN 374-2		Résistant contre les microorganismes
EN 374-3		Résistant contre des classes spécifiques de substances => GANTS REUTILISABLES

Aucune information spécifique
=> Il faut consulter le site ou
le catalogue du fournisseur

Le gant résiste au moins pendant
30 min à la pénétration pour
chacune des 3 classes

5.5 Protection individuelle – le gant de laboratoire

GANTS JETABLES



Modèle Camatril Pro

- **Catégorie III**
- En nitrile avec intérieur profilé
- Très bonne accroche même en cas de manipulation de pièces humides
- Résistants à la peinture
- Longueur: 30 cm
- Tailles 7, 8, 9, 10

GANTS REUTILISABLES



Protection spécifique
> 30 minutes

Destiné à la chimie mais quelle protection ?

http://www.anselleurope.com/ansell_fr

5.5 Protection individuelle – le gant de laboratoire

Classes de substances selon la norme qualité EN 374-3 :

Code	Substance	Classe de substances
A	Méthanol	Alcools primaires
B	Acétone	Cétones
C	Acétonitrile	Nitriles
D	Dichlorométhane	Hydrocarbures chlorés
E	Sulfure de carbone	Composés organiques contenant du soufre
F	Toluène	Hydrocarbures aromatiques
G	Diéthylamine	Amines
H	Tétrahydrofurane	Ethers
I	Acétate d'éthyle	Esters
J	n-Heptane	Hydrocarbures saturés
K	Soude caustique 40%	Bases inorganiques
L	Acide sulfurique 96%	Acides inorganiques