

# COURS DE FORMATION SIMDUT



## **1. Introduction**

### **1.1 Généralités**

Le SIMDUT est un système qui vise à rendre la travailleuse et le travailleur en mesure d'utiliser l'information qui est disponible sur les matières dangereuses, de façon à protéger sa propre santé et sa sécurité ainsi que celles des collègues qui l'entourent. Ce système invoque le droit de savoir qu'ont tant l'employeur que l'employé(e), concernant les dangers potentiels reliés aux produits chimiques qu'ils peuvent rencontrer au travail.

SIMDUT est une abréviation qui représente le Système d'Information sur les Matières Dangereuses Utilisées au Travail. Ce système résulte de consultations et de négociations entre les gouvernements fédéral et provincial, les industries et les travailleurs et travailleuses. Ainsi, le cadre d'application de ce système est beaucoup plus large que celui du laboratoire de chimie. Il est particulièrement bien adapté à la réalité qui est vécue par les employé(e)s d'industries. Ce système s'articule autour de trois volets: l'étiquette, la fiche signalétique et la formation de l'employé(e) qui utilise les produits contrôlés.

### **1.2 Aspects législatifs et réglementaires**

Le 30 juin 1987, le gouvernement fédéral a adopté la loi modifiant la loi sur les produits dangereux (Loi C-70 - chap. 30). Cette loi crée l'obligation du fournisseur de matières dangereuses, destinées à l'usage en milieu de travail au Canada, à fournir des étiquettes et des fiches signalétiques au client.

Le règlement sur les produits contrôlés est ensuite adopté le 31 décembre de la même année en vertu de la loi C-70. Il permet de désigner les critères de classification des matières dangereuses réglementées par SIMDUT et il prescrit les renseignements qui doivent apparaître sur l'étiquette et sur la fiche signalétique.

Comme certains produits dangereux ont une composition qui doit demeurer confidentielle, la loi et le règlement sur le contrôle des renseignements relatifs aux matières dangereuses ont été adoptés le 30 juin et le 31 décembre 1987 respectivement. Ainsi, certaines modalités de protection des secrets industriels

sont prévues. Les renseignements protégés ne peuvent cependant pas concerner les informations relatives aux dangers associés aux matières dangereuses.

Les modalités d'application du SIMDUT varient à l'intérieur du Canada. La législation concernant la mise en oeuvre est différente dans chaque province. Pour une industrie à charte canadienne, le règlement canadien sur l'hygiène et la sécurité au travail s'applique tandis que pour les entreprises à charte provinciale, c'est la législation provinciale qui s'applique.

Au Québec, c'est la loi sur la santé et la sécurité au travail et le règlement sur l'information concernant les produits contrôlés qui mettent en oeuvre le SIMDUT. Les obligations de l'employeur sont ainsi élaborées. Il doit s'assurer que les matières dangereuses utilisées au travail sont étiquetées, que les fiches signalétiques sont disponibles pour les employés et que ces derniers possèdent la formation nécessaire pour assumer une saine gestion des matières dangereuses.

En résumé, l'application du système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail définit les responsabilités et les droits de chacun par rapport au SIMDUT.

Les responsabilités sont énumérées ci-après:

- ▣ Pour le fournisseur
  1. Évaluer et classer ses produits;
  2. Déterminer et classer les renseignements concernant ses produits sur des étiquettes et sur des fiches signalétiques;
  3. Réviser périodiquement et mettre à jour les renseignements des étiquettes et des fiches signalétiques de ses produits.
  
- ▣ Pour l'employeur
  1. S'assurer que les produits contrôlés sont étiquetés correctement avec les étiquettes du fournisseur ou du lieu de travail selon le cas et qu'elles ne soient ni enlevées, ni modifiées, ni détruites.
  2. Obtenir une fiche signalétique à jour pour toute matière contrôlée qu'il achète ou qu'il produit, et ce, le premier jour de la livraison.
  3. S'assurer que la fiche signalétique d'un produit contrôlé est disponible et facilement accessible aux travailleurs et travailleuses

qui peuvent être exposés au produit et au comité de santé et sécurité.

4. Fournir la formation et l'information pertinente aux travailleurs et s'assurer dans la mesure du possible que le travailleur est apte à mettre en pratique les connaissances nécessaires pour protéger sa santé et sa sécurité.

☒ Pour le travailleur ou la travailleuse

1. Prendre connaissance du programme de prévention qui lui est applicable.
2. Prendre les moyens nécessaires pour protéger sa santé, sa sécurité ou son intégrité physique et celle de son entourage.
3. Participer à l'identification et à l'élimination des risques d'accidents et de maladies professionnelles sur le lieu de travail.

Les droits de chaque partie par rapport au SIMDUT sont énumérés ci-après:

☒ Pour le fournisseur

1. Possibilité de dérogation à l'obligation de divulguer des renseignements à caractère confidentiel qui ne concernent pas les indications de danger.

☒ Pour l'employeur

1. Possibilité d'exemption de divulgation de renseignements sur l'étiquette.
2. Droit à la protection des secrets de fabrication.

☒ Pour l'employé(e)

1. Refuser d'exécuter un travail s'il a des motifs raisonnables de croire que l'exécution de ce travail l'expose à un danger pour sa santé, sa sécurité ou son intégrité physique ou peut avoir l'effet d'exposer une autre personne à un danger semblable.
2. Demander une réaffectation de tâche s'il peut fournir un certificat attestant que son état de santé le requiert de façon temporaire.

### **1.3 Les produits contrôlés par le SIMDUT**

Toute substance qui répond aux critères d'une des six catégories du SIMDUT est une substance contrôlée. Toutefois, le SIMDUT ne couvre pas tous les

produits dangereux disponibles sur le marché. Il existe deux types d'exclusion du SIMDUT: partielle et totale. Les produits régis par une autre loi sont partiellement exclus des produits contrôlés par le système, dans la mesure où ils sont utilisés aux fins spécifiées par la législation correspondante. L'employeur doit quand même donner une formation pertinente aux employés(es) qui sont exposés à cette matière.

Les produits qui sont partiellement exclus du SIMDUT sont:

- les explosifs (loi sur les explosifs),
- les produits cosmétiques, instruments, drogues et aliments (loi sur les aliments et drogues),
- les pesticides, herbicides, ect. (loi sur les produits antiparasitaires),
- les substances radioactives (loi sur le contrôle de l'énergie atomique),
- les produits d'usage domestique,
- les résidus dangereux.

Les produits qui sont complètement exclus de la réglementation du SIMDUT sont:

- le bois et les produits du bois,
- le tabac et les produits du tabac,
- les articles manufacturés,
- les produits soumis à la loi ou au règlement sur le transport des marchandises dangereuses lors des phases de transport et de manutention jusqu'au lieu de travail.

## **2. La classification SIMDUT des matières dangereuses contrôlées**

### **2.1 Les classes de matières dangereuses et les pictogrammes de dangers**

Les matières dangereuses sont classées par le SIMDUT en 6 catégories (classes) de produits contrôlés qui peuvent contenir certaines divisions et subdivisions. Cette classification est effectuée par le fournisseur à partir des critères du danger physique et du danger d'intoxication présentés par le produit en question. Le tableau 2.1 présente chaque catégorie de matière dangereuse avec sa description.








Afin de pouvoir détecter rapidement le type de danger auquel le travailleur ou la travailleuse s'expose en utilisant une matière dangereuse, le SIMDUT prévoit l'usage de huit pictogrammes qui signalent les huit types de risques. Ces pictogrammes sont associés aux différentes catégories de matières dangereuses et sont illustrés au tableau 2.2.



Tableau 2.1 Catégories de matières dangereuses du SIMDUT

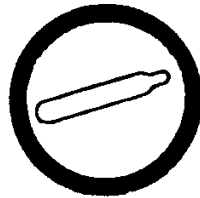
<b>Classification</b>	<b>Description de la catégorie (classe)</b>
Catégorie A	Gaz comprimés
Catégorie B	Matières inflammables et combustibles
division 1	Gaz inflammables
division 2	Liquides inflammables
division 3	Liquides combustibles
division 4	Solides inflammables
division 5	Aérosols inflammables
division 6	Matières réactives inflammables
Catégorie C	Matières comburantes
Catégorie D	Matières toxiques et infectieuses
Division 1	Matières ayant des effets toxiques immédiats et graves
subdivision A	matières très toxiques
subdivision B	matières toxiques
Division 2	Matières ayant d'autres effets toxiques
subdivision A	matières très toxiques
subdivision B	matières toxiques
Division 3	Matières infectieuses
Catégorie E	Matières corrosives
Catégorie F	Matières dangereusement réactives

Tableau 2.2 Les pictogrammes (ou signaux) de danger

Pictogramme de danger	Catégorie associée
	A) Gaz comprimés
	B) Matières inflammables et combustibles
	C) Matières comburantes
	D) Matières toxiques et infectieuses Division 1. ayant des effets toxiques immédiats et graves
	D) Matières toxiques et infectieuses Division 2. ayant d'autres effets toxiques
	D) Matières toxiques et infectieuses Division 3. matières infectieuses
	E) Matières corrosives
	F) Matières dangereusement réactives

## 2.2 La classification, les dangers et la manipulation des produits contrôlés

### 2.2.1 Catégorie A: les gaz comprimés



#### **Définition**

Entre dans cette catégorie tout produit, matière ou substance contenu sous pression, y compris un gaz comprimé, un gaz dissous ou un gaz liquéfié par compression ou réfrigération, qui possède **l'une** des caractéristiques suivantes:

- sa température critique est  $>50^{\circ}\text{C}$  ( $112^{\circ}\text{F}$ );
- sa tension de vapeur absolue dépasse 294 kPa (42.6 psi) à  $50^{\circ}\text{C}$ ;
- sa pression absolue dans la bouteille de gaz ou tout autre récipient sous pression dans lequel il est emballé est  $>275\pm 1$  kPa (39.9 psi) à  $21.1^{\circ}\text{C}$  ( $70^{\circ}\text{F}$ ) ou  $>717\pm 2$  kPa (104 psi) à  $54.4^{\circ}\text{C}$  ( $130^{\circ}\text{F}$ );
- à l'état liquide une tension de vapeur absolue  $>275$  kPa (39.9 psi) à  $37.8^{\circ}\text{C}$  ( $100^{\circ}\text{F}$ ).

Quelques exemples:

- une bonbonne d'air comprimé;
- une bonbonne d'acétylène (aussi classé dans les catégories B1 et F);
- l'azote liquide ou gazeux;
- l'oxygène (aussi classé dans la catégorie C).

#### **Dangers potentiels**

Les gaz qui entrent dans la catégorie des gaz comprimés peuvent être simplement maintenus sous pression à l'état gazeux, dissous dans un solvant stabilisateur à pression élevée, liquéfiés sous l'effet de la pression ou liquéfiés à la pression ambiante à leur température d'ébullition.

Lorsque le gaz est maintenu à pression élevée, il y a une contrainte qui est appliquée sur les parois du contenant. Ainsi, une augmentation de la contrainte sur les parois du cylindre peut éventuellement provoquer l'éclatement de ce dernier. Une augmentation de la température du cylindre ou un choc à la surface

de ce dernier sont susceptibles d'augmenter la contrainte exercée par la pression du gaz. De plus, le processus d'expansion d'un gaz provoque un refroidissement important de ce dernier. Ainsi, en plus du risque de projection de débris, il y a risque d'engelure et d'intoxication. Lorsque le gaz est conservé à pression ambiante à l'état liquide, sa température est très froide. Le contact avec ce liquide ou avec ses vapeurs peut causer des engelures.

Comme certains gaz comprimés peuvent aussi être classés dans d'autres catégories, les risques associés à ces derniers seront plus importants. Par exemple, la fuite de gaz d'une bonbonne d'acétylène pourra s'enflammer et provoquer une explosion. Le tableau # 2.3 illustre quelques exemples des dangers de certains gaz.

### *Quelques notions*

Température critique: Température au-dessous de laquelle un gaz peut-être liquéfié par compression et au-dessus de laquelle aucune pression ne peut liquéfier le gaz. La température critique du CO<sub>2</sub> est 31.1°C tandis que celle l'azote est -146°C.

Pression (tension) de vapeur: Pression exercée par les gaz qui se dégagent du liquide ou de la solution. Cette pression varie en fonction de la température et de la nature du composé en question.

### *Manipulation sécuritaire*

Comme une fuite de gaz est souvent très difficile à détecter en raison du caractère inodore et incolore de certains gaz dangereux, il est important de manipuler les équipements qui les contiennent avec beaucoup de précautions. L'entretien préventif est nécessaire. Les parties importantes d'un cylindre de gaz sont illustrées à la figure 1.

Lorsqu'une bonbonne de gaz n'est pas utilisée (transport ou entreposage), le capuchon de sécurité doit être vissé correctement de façon à protéger la valve principale et la valve de sécurité. Le cylindre doit être maintenu dans une position verticale en tout temps et la température d'entreposage peut varier entre -20°C et 50°C sans provoquer de risque d'éclatement des parois.

Lorsque le cylindre est utilisé, il doit être fixé en position verticale à un support quelconque. Un manodétendeur doit être fixé à l'embouchure de la sortie du gaz de façon à contrôler le débit de détente. Afin de s'assurer que le montage ne comporte aucune fuite de gaz, il est suggéré d'enduire les jonctions d'eau savonneuse et d'observer la formation de bulles. Une formation de bulles indique que le système n'est pas étanche et que l'utilisation du montage dans cet état présente un risque pour la sécurité du travailleur ou de la travailleuse.

Tableau 2.3 Autres dangers reliés à certains gaz

Gaz	Dangers		
	toxique (D)	inflammable (B)	corrosif (E)
acétylène		X	
acides halogénés	X		X
air comprimé			
ammoniac	X	X	X
butane		X	
chlorométhane	X	X	
diméthylamine	X	X	X
dioxyde de carbone			
dioxyde de soufre	X		X
gaz rares			
hydrogène		X	
méthane	X	X	
monoxyde de carbone	X	X	
oxyde nitreux			
oxyde nitrique	X		X
Sulfure d'hydrogène	X	X	

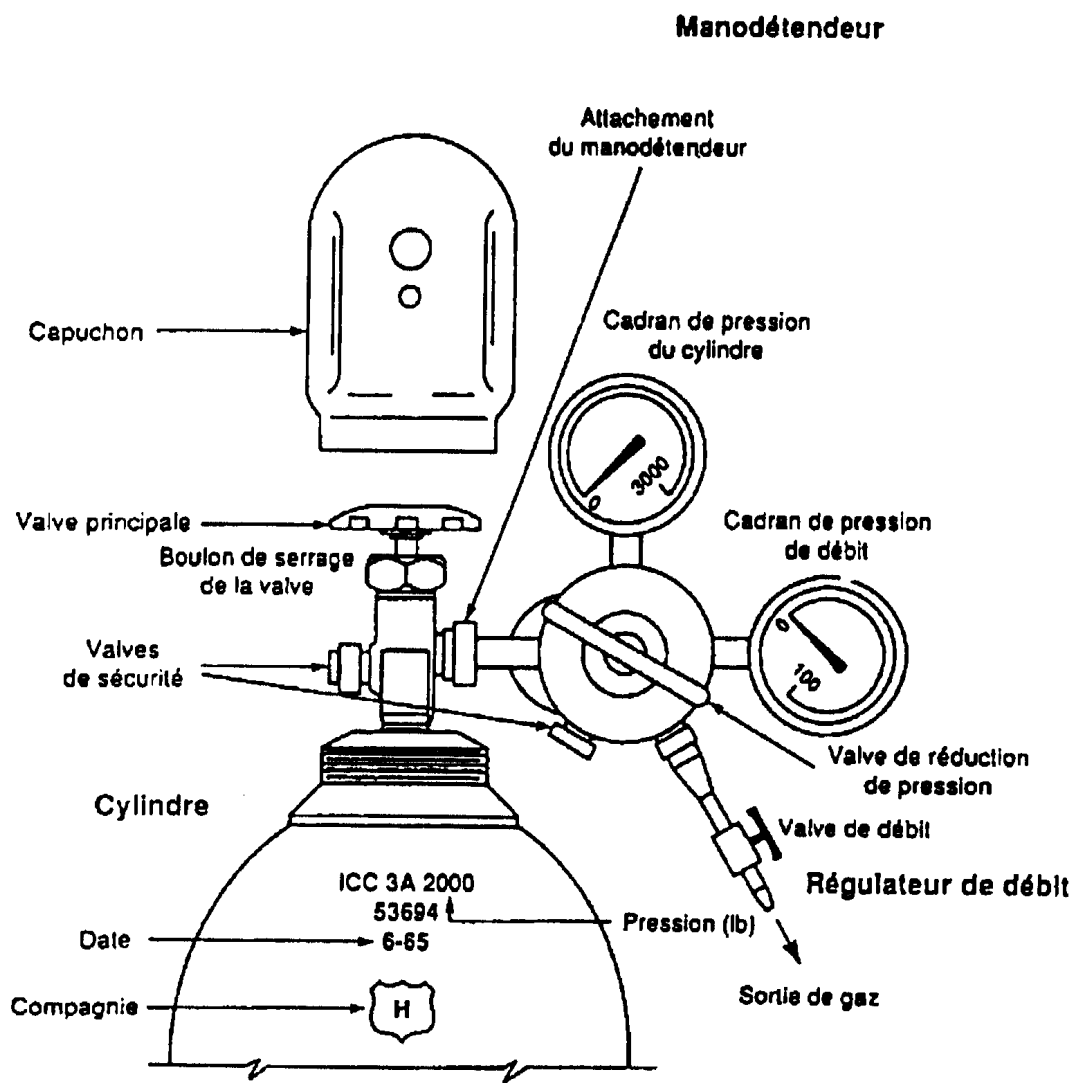


Figure 1. Illustration des parties importantes d'un cylindre (bonbonne) de gaz

## 2.2.2 Catégorie B: les matières inflammables et combustibles



### *Définitions*

#### **Division 1:** les gaz inflammables

*Tout produit, matière ou substance qui est un gaz comprimé (catégorie A) qui, à la pression atmosphérique normale, forme avec l'air un mélange inflammable lorsqu'il s'y retrouve: soit à une concentration  $\leq 13\%$  par volume (limite inférieure d'inflammabilité) ou dans une gamme de concentration d'au moins 12% par volume (intervalle d'inflammabilité = LSI-LII).*

Exemple: Gaz propane, gaz naturel, acétylène.

#### **Division 2:** les liquides inflammables

*Tout produit, matière ou substance qui est un liquide dont le point d'éclair est  $< 37.8^{\circ}\text{C}$  ( $100^{\circ}\text{F}$ )*

Exemple: Acétone, essence, térébenthine.

#### **Division 3:** les liquides combustibles

*Tout produit, matière ou substance qui est un liquide dont le point d'éclair est compris entre  $37.8^{\circ}\text{C}$  ( $100^{\circ}\text{F}$ ) inclusivement et  $93.3^{\circ}\text{C}$  ( $200^{\circ}\text{F}$ ).*

Exemple: varsol, mazout léger, huile.

#### **Division 4:** les solides inflammables

*Tout produit, matière ou substance qui est un solide possédant les caractéristiques suivantes:*

- a) il cause un incendie sous l'effet du frottement ou de la chaleur qui subsiste après sa fabrication ou son traitement;*
- b) il peut s'enflammer facilement et, le cas échéant, brûle de façon si violente et persistante qu'il présente un danger;*
- c) il s'enflamme et brûle avec une flamme soutenue à une vitesse  $> 0.254$  cm ( $0.1$  po)/sec. le long de son axe principal;*
- d) il est inclus dans la division 1 de la classe 4 du TMD.*

Exemple: Aluminium en poudre pyrotechnique, caoutchouc naturel, magnésium.

#### **Division 5:** les aérosols inflammables

*Tout produit, matière ou substance qui est emballé dans un contenant aérosol et qui, soumis à l'essai, produit une projection de la flamme à l'ouverture complète de la soupape, ou un retour de flamme à n'importe quel degré d'ouverture de la soupape.*

Exemple: solvant pour dissoudre la rouille, dégivreur de serrures.

#### **Division 6:** les matières réactives inflammables

*Tout produit, matière ou substance qui possède l'une des caractéristiques suivantes:*

- a) est spontanément combustible et est susceptible de s'échauffer spontanément dans des conditions normales d'utilisation, ou est susceptible de s'échauffer au contact de l'air au point de pouvoir brûler;*
- b) dégage un gaz inflammable, ou devient spontanément combustible au contact de l'eau ou de la vapeur d'eau.*

Exemple: aluminium en poudre, sodium, magnésium, foin.

#### ***Dangers potentiels***

Toute matière inflammable présente un risque pour la santé et l'intégrité physique du travailleur ou de la travailleuse lorsqu'elle est impliquée dans une réaction de combustion. Les matières inflammables qui sont les plus dangereuses sont celles qui existent à l'état gazeux ou celles qui dégagent une quantité de vapeur suffisante pour les enflammer.

Il faut noter qu'un liquide ne brûle pas. Ce sont les vapeurs qui s'en échappent qui brûlent. Comme le liquide continue à s'évaporer, la combustion des vapeurs émises peut continuer. Le point d'éclair d'un liquide constitue un bon indice de danger d'inflammabilité d'un liquide dit inflammable. En effet, cette donnée représente la température la plus basse à laquelle les vapeurs dégagées par la substance sont en quantité suffisante pour pouvoir s'enflammer ou exploser au contact d'une source d'allumage. Ainsi, plus cette température est basse, plus le risque d'incendie sera élevé.

Les risques associés à la catégorie B sont donc l'incendie et l'explosion. De plus, comme la combustion d'une substance produit d'autres gaz, il est possible

que la réaction de combustion dégage un gaz corrosif ou toxique. Ainsi, il y a risque d'intoxication et de blessures.

### *Quelques notions*

Point d'éclair (Flash point): Température la plus basse à laquelle une substance émet suffisamment de vapeurs pour s'enflammer en présence d'une source d'ignition. Note: plus cette température est basse, plus le risque d'incendie est élevé.

### *Manipulation sécuritaire*

Le travail avec des matières inflammables doit être effectué de façon minutieuse. L'observation de quelques précautions suffit généralement à réduire les dangers d'incendie ou d'explosion.

Comme une simple charge électrostatique (électricité statique) peut suffire à enflammer un liquide inflammable, il est important d'effectuer une mise à terre (ground) des contenants de métal lors du transvasement du liquide.

Pour des raisons similaires, il est important de manipuler ces substances à l'écart de toute source de chaleur qui pourrait augmenter la concentration (quantité) des vapeurs inflammables dans l'air. N'oubliez pas que la concentration d'une matière inflammable peut être suffisante pour s'enflammer même avant que votre odorat ne puisse la détecter. De plus, évitez la manipulation du produit dans un endroit mal aéré.

Évitez de manipuler tout produit inflammable à proximité d'une source d'ignition (étincelle, flamme) ou à proximité d'oxydants puissants et dans la mesure du possible, travaillez dans un endroit bien aéré.

### 2.2.3 Catégorie C: les matières comburantes



#### ***Définition***

*Tout produit, matière ou substance qui possède l'une des caractéristiques suivantes:*

- a) il cause ou favorise la combustion d'une autre matière, en dégageant lui-même de l'oxygène ou une autre substance comburante, qu'il soit lui-même combustible ou non;*
- b) il est un peroxyde organique.*

Exemple: Oxygène, peroxyde d'hydrogène, chlore.

#### ***Dangers potentiels***

Les matières comburantes ont la propriété d'entretenir l'incendie en fournissant l'oxygène qui est primordial à toute combustion. Ainsi, ils auront la propriété d'entretenir et d'amplifier les proportions d'un incendie. De plus, comme le dégagement d'énergie peut être important et rapide, il y a risque d'explosion.

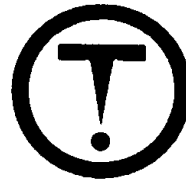
Les matières comburantes sont souvent incompatibles avec les substances organiques à cause de leur grand pouvoir oxydant. Par exemple, le contact de permanganate de potassium (oxydant de la classe C) avec un glycol (matière organique) aura pour effet de déclencher une réaction de combustion. Les comburants sont aussi souvent incompatibles avec la plupart des métaux, les matières inflammables et les acides.

#### ***Manipulation sécuritaire***

Afin de minimiser les risques liés à l'incompatibilité, les comburants seront entreposés à l'écart des matières combustibles, des métaux et des acides. Les gens qui travaillent avec ces agents devront porter les appareils de protection adéquats (lunettes de sécurité, gants) et éviter tout contact avec la peau. Les contenants de matières comburantes seront manipulés avec précaution de façon à éviter les chocs et les frictions inutiles. Enfin, la manipulation de ces

substances sera effectuée dans un milieu éloigné de toute flamme et de toute source de chaleur qui pourraient augmenter la vitesse de décomposition du produit en provoquant une réaction très violente.

#### 2.2.4 Catégorie D: les matières toxiques et infectieuse



##### division 1

effets toxiques

graves et immédiats

toxicité aigüe

##### division 2

autres effets toxiques

toxicité chronique

##### division 3

infectieuses

Cette catégorie de matières dangereuses possède trois divisions qui peuvent elles-mêmes être subdivisées. En effet, la division 1 et la division 2 de la classe D possèdent chacune deux subdivisions, A et B. On trouve donc dans la catégorie D les divisions et subdivisions suivantes: D1A, D1B, D2A, D2B et D3.

La classification s'effectue à partir de plusieurs critères qui traduisent la toxicité pour l'organisme. Les critères les plus importants sont la toxicité orale, la toxicité cutanée et la toxicité par inhalation. Ils sont quantifiés à partir de données telles la  $DL_{50}$  et la  $CL_{50}$ .

#### *Quelques notions*

$DL_{50}$ : représente la dose létale 50. Cette quantité représente la dose unique qui, administrée par voie orale ou dermique, entraîne la mort de 50% des animaux exposés. Cette valeur est une indication du degré de toxicité de la

substance contrôlée. Plus la dose létale est faible, plus la substance est toxique.

CL<sub>50</sub>: représente la concentration létale 50. Cette concentration du contaminant dans l'air, administrée par voie respiratoire, entraîne la mort de 50% d'une population d'animaux exposés pendant une période de temps connue (souvent 4 hres). Plus la concentration létale est faible, plus la substance est toxique.

### **Définition**

**Division 1:** matières ayant des effets toxiques immédiats et graves  
*Produit, matière ou substance qui agit comme un poison et dont les effets sont rapidement observables. Une seule exposition à ces matières peut entraîner **immédiatement** (en moins de deux semaines) la mort de l'organisme vivant. Les critères de la classification sont présentés au tableau 2.4.*  
Exemples: Trichloroéthylène (D1B et D2B).

**Division 2:** Matières ayant d'autres effets toxiques  
*Produit, matière ou substance qui agit comme un poison et dont les effets ne se manifestent qu'après un délai variable (mois, années). Les dommages à la santé provoqués par une exposition relativement longue à ces matières peuvent être de nature temporaire ou permanente. Le produit sera classé dans la subdivision A ou B si l'administration d'une dose de la substance provoque une réponse suffisamment grave pour menacer la vie ou entraîner une incapacité permanente grave dans une proportion statistiquement significative de la population d'essai. Les critères sont énumérés au tableau 2.5.*  
Exemples: Celite (D2A), Acétone (D2B)

**Division 3:** matières infectieuses  
*Tout organisme et ses toxines pour lequel il a été démontré ou pour lequel il y a des motifs raisonnables de croire qu'il provoque la maladie chez les humains ou les animaux* entre dans cette division de la catégorie D.  
Exemples: Virus, bactéries coliformes.

Tableau 2.4 Critères de classification de la division 1 de la catégorie D

Critère	Division 1, Subdivision A: matières très toxiques	Division 1, Subdivision B: matières toxiques
Toxicité orale aigüe	$DL_{50} \leq 50 \text{ mg/kg animal}$	$500 > DL_{50} > 50 \text{ mg/kg animal}$
Toxicité cutanée aigüe	$DL_{50} \leq 200 \text{ mg/kg animal}$	$1000 > DL_{50} > 200 \text{ mg/kg animal}$
Toxicité aigüe par inhalation		
a) pendant 4 hres, par volume de poussières, fumées ou brouillard	$CL_{50} \leq 500 \text{ mg/m}^3$	$2500 > DL_{50} > 500 \text{ mg/m}^3$
b) pendant 4 hres, par volume de gaz	$CL_{50} \leq 2500 \text{ ppm}$	-----
c) pendant 4 hres, par volume de vapeurs	$CL_{50} \leq 1500 \text{ ppm}$	$2500 > DL_{50} > 1500 \text{ ppm}$
Par rapport au TMD	classe 6.2 gr. emb. I et II	classe 6.2 gr. emb. III

Tableau 2.5 Critères de classification de la division 2 de la catégorie D

Critère	Division 2, Subdivision A: Matières très toxiques	Division 2, Subdivision B: Matières toxiques
---------	--	---

Toxicité orale	dose $\leq$ 10 mg/kg d'animal/jour	100 > dose > 10 mg/kg/jr
Toxicité cutanée	dose $\leq$ 20 mg/kg d'animal/jour	200 > dose > 20 mg/kg/jr
Toxicité par inhalation		
a) par volume de gaz ou de vapeurs	concentration $\leq$ 25 ppm	250 > concentration > 25 ppm
b) par volume de poussières, fumées ou brouillard	concentration $\leq$ 10 mg/m <sup>3</sup>	100 > concentration > 10 mg/m <sup>3</sup>

---

### ***Dangers potentiels***

Les matières toxiques et infectieuses peuvent avoir une grande quantité d'effets néfastes pour l'organisme humain. Le danger est différent selon la division à laquelle appartient le produit. Pour la première division, les effets sont observés très rapidement. Cependant, il faut retenir que même si l'effet n'est pas immédiat, il n'est pas nécessairement moins considérable. Vous pouvez être en contact prolongé avec une matière classée dans la catégorie D pendant plusieurs années et ne ressentir les effets que quelques années plus tard.

Parmi les effets néfastes possibles, on retrouve l'effet cancérigène, mutagène, tératogène, la diminution du taux de reproduction, l'affectation des voies respiratoires, la sensibilisation, l'irritation ainsi que plusieurs autres affectations chroniques ou temporaires.

### ***Manipulation sécuritaire***

Comme les principales voies d'entrée des contaminants dans l'organisme sont par inhalation, par ingestion ou par contact avec la peau, il importe particulièrement de se protéger en évitant un contact direct avec ces substances toxiques. De plus, lorsque le contact est nécessaire, il faut tenter de réduire le risque d'exposition au produit au maximum.

Le port d'équipements de sécurité ainsi que le travail dans des conditions permettant la manipulation sécuritaire sont recommandés. Afin de protéger les voies respiratoires, le travailleur ou la travailleuse peut porter un masque à cartouche qui filtrera les contaminants ou simplement travailler dans un endroit bien ventilé qui captera les vapeurs et les poussières nocives provenant de la matière dangereuse. Le port de gants et de lunettes de sécurité est nécessaire afin

d'éviter tout contact de la substance avec la peau ou les yeux. Enfin, il est primordial de bien identifier et de bien ranger les produits afin d'éviter tout risque accidentel d'ingestion.

### 2.2.5 Catégorie E: les matières corrosives



#### **Définition**

Tout produit, matière ou substance qui possède **l'une** des caractéristiques suivantes:

- a) corrode des surfaces en acier ou en aluminium non plaqué;
- b) a un effet corrosif sur la peau;
- c) est inclus dans la classe 8 du règlement sur le transport des marchandises dangereuses;
- d) est un gaz corrosif inclus dans la classe 2, division 4 du TMD;
- e) provoque une nécrose visible de la peau humaine;
- f) est un mélange non testé qui contient un produit, une matière ou une substance qui répond aux critères b ou e et dont la concentration dans le mélange est  $\geq 1\%$ .
- g) a un pH inférieur à 2 ou supérieur à 12.5.

Exemple: Acide sulfurique (acide à batterie), acide chlorhydrique (muriatique), peroxyde d'hydrogène, soude caustique.

#### **Dangers potentiels**

Comme ces matières peuvent s'attaquer à l'acier ou à la peau, les effets qu'ils sont susceptibles de provoquer à la peau ou aux yeux sont considérables en cas de contact direct. Les effets observables à court terme consisteront en un

brûlement et/ou à l'apparition d'irritations sur les parties du corps exposées. L'attaque par la matière en question peut cependant s'effectuer de façon plus sournoise. En effet, l'organisme peut être attaqué sans générer une réponse immédiate des organes lésés.

De plus, les vapeurs qu'ils émettent sont aussi très corrosives pour les voies respiratoires et pour la peau. Ces substances peuvent être incompatibles avec certains types de produits et provoquer des risques d'incendie ou d'explosion.

### ***Manipulation sécuritaire***

Les brûlures occasionnées par les matières corrosives ne sont pas toujours ressenties au début du contact. Certaines substances corrosives telles la soude caustique et d'autres bases fortes ne feront ressentir leur effet que longtemps après le début du contact. Les dégâts causés à l'organisme sont donc beaucoup plus importants car la brûlure sera plus profonde. Ainsi, afin de prévenir ce genre d'accident, le port de gants de protection et de vêtements qui couvrent toutes les parties du corps est nécessaire. En plus, étant donné que certaines muqueuses du corps tels les yeux sont plus vulnérables aux attaques des agents chimiques corrosifs, le port de lunettes de protection en tout temps est primordial. N'oubliez pas que la peau peut souvent se reconstruire mais que l'oeil ne possède pas cette faculté. Les dommages subis peuvent être de nature permanente.

L'effet corrosif d'un gaz ou d'une poussière est surtout ressenti par l'inhalation. Il est possible de se protéger contre ce type de danger en travaillant dans un endroit bien ventilé (hotte) ou en portant un appareil de respiration. Toutefois, même si l'employé(e) porte un appareil de protection des voies respiratoires, les vapeurs d'un produit corrosif peuvent être nocives pour d'autres organes du corps. Par exemple, un gaz tel l'ammoniac pourra s'accumuler dans les pores des vêtements et être en contact direct avec la peau. Des dommages considérables pourront ainsi être subis par la personne exposée.

La manipulation de ces substances doit être effectuée avec prudence pour éviter toute éclaboussure et pour s'assurer d'une utilisation avec des matières compatibles. Il ne faut en aucun cas effectuer la dilution d'un acide en lui ajoutant de l'eau car la réaction de dilution génère une quantité importante

d'énergie qui peut provoquer une explosion et un déversement. Ajoutez plutôt l'acide à l'eau en petite quantités et en mélangeant régulièrement. Noubliez pas la doctrine suivante:

**\*\*\* *Acide dans l'eau chapeau, eau dans acide suicide!* \*\*\***

### 2.2.6 Catégorie F: les matières dangereusement réactives



#### ***Définition***

*Tout produit, matière ou substance qui possède l'une des caractéristiques suivantes:*

- a) est sujet à une réaction violente de polymérisation, de décomposition ou de condensation;*
- b) devient autoréactif sous l'effet d'un choc ou d'une augmentation de la pression ou de la température;*
- c) réagit violemment à l'eau et dégage un gaz qui possède une  $CL_{50} < 2500$  ppm par volume de gaz.*

Exemples: Acétylène, nitroglycérine, fluor.

#### ***Dangers potentiels***

Le risque principal est celui d'une réaction violente. Cependant, ce terme est très vague et peut représenter plusieurs types de risques. Par exemple, une réaction de polymérisation dégage beaucoup d'énergie et peut provoquer un risque d'explosion ou d'incendie si elle n'est pas contrôlée. De plus, lors des réactions de combustion, il peut y avoir dégagement de substances qui présentent des risques associés à d'autres catégories. Ainsi, il est très difficile de prévoir tous les risques impliqués par un produit dangereusement réactif. D'autres risques

reliés aux éclaboussures ou à des brûlures causées par le dégagement important de chaleur peuvent être observés.

### ***Manipulation sécuritaire***

Les facteurs qui peuvent déclencher une réaction violente sont les suivants:

- a) hausse de la température et de la pression;
- b) présence d'une substance qui agit comme activant (catalyseur);
- c) choc ou friction d'un contenant (augmentation de l'énergie interne);
- d) incompatibilité avec une autre substance (ex: sodium et eau).

Afin de minimiser les risques, il est important d'utiliser le produit en petites quantités et dans des conditions ambiantes contrôlées, c'est-à-dire à une température et une pression contrôlée. Il est aussi possible d'ajouter d'autres substances inhibitrices qui auront pour effet de ralentir la vitesse de réaction.

Encore une fois, le port d'équipements de sécurité s'impose. Il faut protéger chaque partie de son corps avec au moins un vêtement, des lunettes de sécurité et des gants de protection. Si possible, il est recommandé de travailler sous une hotte afin de capter les gaz qui pourraient éventuellement être dégagés et aussi de bloquer les éclaboussures qui pourraient survenir.

### **2.3 Quelques conseils pour travailler de façon sécuritaire**

La meilleure façon de se protéger et de protéger autrui consiste à être bien informé et à prendre le temps de consulter les données disponibles sur le produit que nous souhaitons utiliser. Lorsque les risques potentiels sont connus, il est possible d'adopter une démarche de travail responsable et sécuritaire. La connaissance des différentes catégories de produits contrôlés par le SIMDUT permet déjà de connaître les risques encourus par la manipulation d'une substance.

Il est très important de considérer tout produit inconnu comme étant un agresseur potentiel. Il vous appartient d'assurer votre sécurité. Vous pouvez refuser d'exécuter une tâche avec un produit contrôlé si vous avez de bonnes raisons de croire que votre santé et votre sécurité sont en danger. Vous avez le droit d'exiger de votre employeur qu'il fournisse les appareils de sécurité de base qui sont requis pour travailler avec un produit.

Outre les facteurs reliés à la connaissance du risque associé à la manipulation d'une matière dangereuse, certaines règles générales de sécurité doivent être observées:

- a) ayez un comportement responsable lorsque vous manipulez un produit dangereux et soyez attentif aux déplacements et aux manipulations des gens qui vous entourent. De plus, évitez les blagues et les comportements susceptibles de confondre, d'effrayer ou de distraire vos collègues qui travaillent avec une substance potentiellement dangereuse;
- b) suivez les méthodes et les procédures établies dans votre entreprise et notez les améliorations qui pourraient être apportées en vue d'être plus sécuritaire et plus efficace. Discutez ensuite des suggestions avec les personnes responsables de la gestion des procédures de l'usine;
- c) portez les équipements de protection individuelle appropriés à la tâche que vous exécutez et/ou aux autres travaux qui se déroulent près de vous;
- d) localisez l'emplacement des équipements de sécurité et assurez-vous d'en connaître le bon fonctionnement;
- e) vérifiez les données relatives à l'incompatibilité des matières dangereuses avec celles que vous voulez ranger ou disposer;
- f) assurez-vous de garder le lieu de travail propre et bien rangé;
- g) ayez une bonne hygiène corporelle. Lavez-vous les mains fréquemment afin d'éviter de propager un contaminant que vous pourriez transporter sur vos mains à votre insu.

#### **2.4 L'entreposage des matières dangereuses**

Comme les produits chimiques utilisés en industrie représentent un risque important pour les travailleuses et les travailleurs, ils doivent être entreposés de façon à minimiser les risques d'accidents. Ainsi, il est préférable d'entreposer les produits dangereux dans des endroits spécifiquement dédiés à cette fin. Le choix du lieu d'entreposage devra être effectué en tenant compte de plusieurs paramètres. Par exemple, il serait inadéquat d'entreposer des solvants

inflammables ou des matières sensibles à la chaleur dans un local situé à proximité d'un four qui dégage une quantité considérable de chaleur.

L'entreposage sécuritaire peut s'effectuer selon trois principes: la séparation, la ségrégation ou l'isolation. De façon plus détaillée:

- la séparation consiste à entreposer les substances dans un même local en s'assurant que les substances incompatibles ne sont pas placées dans un même voisinage. Par exemple, les contenants de matières comburantes ne seront pas disposés dans le voisinage immédiat des substances combustibles (inflammables);
- la ségrégation consiste à séparer physiquement les matières dangereuses. Par exemple, les solvants organiques (matières inflammables) seront disposés dans une armoire fermée à solvants;
- enfin, l'isolation consiste à entreposer les substances incompatibles dans des locaux distincts.

Peu importe le principe d'entreposage choisi, le local utilisé devra être muni des équipements de sécurité nécessaires pour faire face aux éventuels accidents. De plus, les produits devront y être disposés de façon à en assurer la stabilité et à empêcher les risques de chocs inutiles. Si possible, les contenants ne devront pas être entreposés à une hauteur excédant celle des yeux de l'employé(e) afin qu'il soit possible pour toute personne d'identifier les contenants.

---

### **3. L'étiquetage des matières dangereuses**

---

Le chapitre précédent présentait les différentes classes de danger associées aux produits dangereux ainsi que les pictogrammes qui permettent de connaître rapidement et facilement les risques associés à leur manipulation. Ainsi, l'une des obligations du SIMDUT consiste à identifier tout contenant de façon à être en mesure d'adopter un comportement sécuritaire à leur égard. Il faut donc étiqueter tout contenant de matières dangereuses. L'étiquette est donc un des éléments clé du système de transfert d'information du SIMDUT.

L'étiquette fournit aux employeurs et aux employés(es) un «signal» ainsi qu'une information facile d'accès quant aux risques d'un produit contrôlé et aux précautions à prendre pour le manipuler sans s'exposer aux accidents inutiles. Le SIMDUT prévoit trois types d'étiquettes :

- a) l'étiquette du fournisseur;
- b) l'étiquette du lieu de travail (de l'utilisateur);
- c) autres modes d'identification.

### **3.1 L'étiquette du fournisseur**

L'étiquette du fournisseur présente des renseignements relatifs au produit dangereux de façon lisible et distinctive de tout autre renseignement divulgué sur le contenant. Les informations sont présentées en français et en anglais et l'étiquette doit être suffisamment résistante pour demeurer lisible dans des conditions normales d'utilisation. Deux exemples d'identification de produits dangereux à l'aide de l'étiquette du fournisseur sont présentés aux figures 2 et 3. Elle doit fournir les informations suivantes qui sont disposées clairement à l'intérieur d'un cadre hachuré:

- a) l'appellation du produit (identificateur identique à celui de la fiche signalétique);
- b) les mesures de prévention (entreposage, utilisation et protection);
- c) le ou les pictogrammes de danger;
- d) l'énoncé des risques;
- e) la description sommaire des premiers soins;
- f) le renvoi à la fiche signalétique;
- g) l'identification du fournisseur.

L'usage de l'étiquette du fournisseur n'est pas obligatoire pour tous les contenants. Il existe des exceptions à l'étiquetage du fournisseur. Les contenants qui ne nécessitent pas l'identification de tous les renseignements précédents sont les produits de laboratoire, les échantillons pour laboratoire et les petits contenants de moins de cent millilitres (100 mL). Ces contenants doivent

cependant être identifiés et les règles à suivre seront décrites à la section 3.3 qui traite des autres modes d'identification des matières dangereuses.




<b>ISOPROPYL ALCOHOL 99%</b>		<b>ALCOOL D'ISOPROPYLE 99%</b>	
<b>SEE MATERIAL SAFETY DATA SHEET FOR THIS PRODUCT VOIR FICHE SIGNALÉTIQUE POUR CE PRODUIT</b>			
<p><b>WARNING! Flammable.</b> Causes irritation. Harmful if inhaled.</p> <p><b>Precautions:</b> Keep away from heat, sparks and flame. Ground containers when pouring. Avoid skin or eye contact. Avoid breathing vapour. Wear protective equipment during handling. Store in a cool, well ventilated area, away from incompatibles.</p> <p><b>First Aid:</b> If inhaled, remove victim to fresh air. If breathing stopped, begin artificial respiration. Call physician. For skin or eye contact, flush with running water for at least 15 minutes, while removing contaminated clothing. If ingested, do not induce vomiting. Guard against aspiration into lungs. Obtain medical attention immediately.</p> <p><b>ATTENTION! THIS CONTAINER IS HAZARDOUS WHEN EMPTIED. ALL LABELLED HAZARD PRECAUTIONS MUST BE OBSERVED.</b></p>			<p><b>AVERTISSEMENT! Inflammable.</b> Provoque une irritation. Nocif si inhalé.</p> <p><b>Mise en garde:</b> Tenir à l'écart des étincelles, des flammes et de la chaleur. Effectuer la prise de terre des contenants avant de verser. Éviter tout contact avec la peau ou les yeux. Éviter d'en inhaler les vapeurs. Porter un équipement de sécurité lors de la manipulation. Entreposer dans un endroit frais, bien aéré, à l'écart des produits incompatibles.</p> <p><b>Premiers soins:</b> En cas d'inhalation, transporter la victime à l'air frais. En cas d'arrêt respiratoire, pratiquer la respiration artificielle. Appeler un médecin. En cas de contact avec la peau ou les yeux, laver à grande eau pendant 15 min. au moins tout en retirant les vêtements souillés. En cas d'ingestion, ne pas faire vomir. Veiller à ce que le produit ne soit pas aspiré. Obtenir des soins médicaux immédiats.</p> <p><b>ATTENTION! CE CONTENANT EST DANGEREUX LORSQU'IL EST VIDE. TOUTES LES ÉTIQUETTES DE DANGER DOIVENT ÊTRE OBSERVÉES.</b></p>
 <p><b>Van Waters &amp; Rogers Ltd.</b> subsidiary of <b>Univar</b> 9800 Van Horne Way, Richmond, B.C. V6X 1W5</p> <p>VANCOUVER • EDMONTON • CALGARY • SASKATOON • REGINA • WINNIPEG • TORONTO • WINDSOR • MONTREAL • QUEBEC • DARTMOUTH</p>			

Figure 2. Exemple de l'étiquette du fournisseur pour l'alcool d'isopropyle

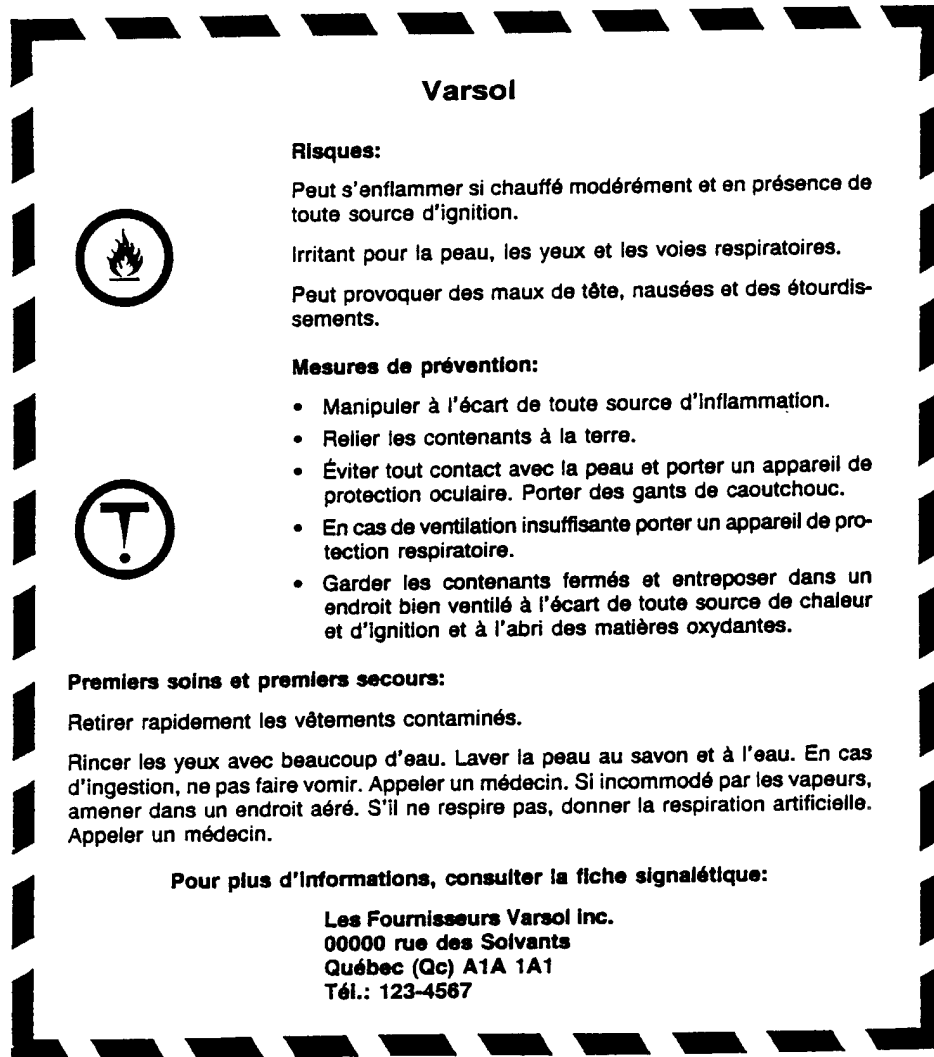


Figure 3. Exemple de l'étiquette du fournisseur pour le produit dangereux Varsol.

### 3.2 L'étiquette du lieu de travail

L'étiquette de l'employeur présente une information moins détaillée que celle du fournisseur. Cependant, l'information qu'elle fournit doit quand même permettre d'orienter le travailleur ou la travailleuse vers une manipulation sécuritaire du produit. L'étiquette de l'employeur doit être écrite en français (et éventuellement assortie de la traduction dans un autre langage) et ne requiert pas la bordure achurée comme pour celle du fournisseur. Elle doit toutefois présenter les informations suivantes:

- a) l'appellation du produit (la même que sur la fiche signalétique);
- b) les dangers du produit et les mesures de prévention ( il est à noter que certains renseignements tels les équipements de sécurité peuvent apparaître sous la forme de pictogrammes);
- c) le renvoi à la fiche signalétique (qui doit être disponible en tout temps sur les lieux du travail).

L'étiquette du lieu de travail doit être apposée dans les cas suivants:

- a) lorsque l'étiquette préalablement posée est enlevée ou devient illisible;
- b) le produit est transféré dans un autre contenant;
- c) le produit est fabriqué et utilisé sur place.

Au sens strict de la loi, l'employeur n'est pas tenu d'apposer une telle étiquette dans les cas et dans les conditions suivantes:

- a) lorsque le contenant du produit transvasé est un contenant portatif qui est rempli à même un contenant étiqueté identifié par le fournisseur ou par l'employeur, si ce produit est destiné à être utilisé immédiatement et en entier, ou si ce produit se trouve sous la garde du travailleur qui l'a transvasé. S'il est utilisé exclusivement par celui-ci durant le quart de travail au cours duquel il a été transvasé et s'il est clairement identifié;
- b) lorsque le produit transvasé est un échantillon de laboratoire, si son contenu est clairement identifié et si les travailleurs sont en mesure d'avoir accès rapidement aux informations contenues dans la fiche signalétique, l'étiquette du produit ou dans un autre document contenant les mêmes informations;

- c) lorsque le produit transvasé provient d'un fournisseur de laboratoire, s'il est exclusivement destiné à être utilisé ou analysé en laboratoire, si son contenu est clairement identifié et si les travailleurs sont en mesure d'avoir accès rapidement aux informations contenues dans la fiche signalétique, l'étiquette du produit ou tout autre document contenant les mêmes informations.

### **3.3 Les autres modes d'identification**

Dans certains cas, les matières dangereuses peuvent être identifiées selon d'autres modes que celui du fournisseur ou de l'employeur. Ces cas sont détaillés ci-après.

#### **3.3.1 Premier cas**

*Le produit n'est pas dans un contenant ou est dans un contenant destiné à l'exportation ou est dans un contenant destiné à la vente, et en phase d'étiquetage.*

Le produit est identifié à l'aide d'une affiche ou d'un placard qui contient les mêmes informations que l'étiquette du lieu de travail: l'identification du produit, les précautions pour la manipulation sécuritaire et le renvoi à une fiche signalétique.

#### **3.3.2 Deuxième cas**

*La substance est un **résidu dangereux** qui est produit sur le lieu de travail.*

L'identification est effectuée à l'aide d'une affiche, d'une étiquette ou d'un placard qui présente l'appellation du produit ainsi que les précautions pour une manipulation sécuritaire.

### **3.3.3 Troisième cas**

*Un gaz, un liquide ou un solide s'échappe de l'équipement ou du procédé (émissions fugitives).*

Une affiche ou un placard indique les précautions à suivre pour effectuer une manipulation sécuritaire ou en cas d'exposition.

### **3.3.4 Quatrième cas**

*Le produit, la matière ou la substance est transvasé dans un autre contenant qui est destiné à être utilisé en laboratoire seulement, ou dans un contenant portatif utilisé complètement par un seul employé(e) pendant le quart de travail.*

L'identification consiste en une étiquette ou autre moyen identifiant clairement le contenu du récipient.

### **3.3.5 Cinquième cas**

*Le produit est fabriqué en laboratoire et est destiné à n'être utilisé qu'au laboratoire.*

Une étiquette ou autre moyen identifiant clairement le contenu du récipient suffisent.

### **3.3.6 Sixième cas**

*Le produit est contenu dans un système de transfert ou de réaction tel dans un **tuyau**, dans une **valve**, dans un **réservoir**, dans une cuve de transformation ou de réaction, dans un wagon ou un camion citerne, dans un transporteur à bande etc.*

Il n'y a pas de mode précis d'identification. Le mode choisi doit cependant être enseigné aux travailleurs et aux travailleuses de l'usine. Ce mode d'identification peut consister en un code de couleur, en diagrammes quelconques, en étiquettes, en affiches, en placards...

## **4. La fiche signalétique (FS)**

Une fiche signalétique, FS, est un document qui renseigne l'utilisateur et l'utilisatrice du produit sur les principales caractéristiques de la matière dangereuse. Elle constitue un des volets importants du système d'identification des matières dangereuses utilisées au travail. On y retrouve entre autre les propriétés physiques, chimiques et toxicologiques de la substance ainsi que la manière de l'utiliser correctement en toute sécurité. On y trouve aussi une description des mesures d'urgence à suivre en cas d'accident.

Le fournisseur d'une matière dangereuse a l'obligation en vertu du SIMDUT de fournir une fiche signalétique maintenue à jour à tous ses clients et pour tout produit qu'il vend. Ces fiches signalétiques doivent ensuite être disponibles aux travailleurs et travailleuses en tout temps pour consultation. Il appartient ensuite à l'employé(e) de consulter les renseignements qu'elle fournit. Il ne faut pas oublier qu'une connaissance adéquate des substances que vous utilisez vous permet de protéger adéquatement votre santé, votre sécurité et votre intégrité physique.

### **4.1 La structure d'une fiche signalétique**

La fiche signalétique aussi appelée fiche technique de santé-sécurité, fiche toxicologique ou material safety data sheet (MSDS) doit obligatoirement contenir les neuf sections suivantes:

- Section 1: Les renseignements concernant le produit
- Section 2: Les ingrédients dangereux
- Section 3: Les caractéristiques physiques
- Section 4: Les risques d'incendie et d'explosion
- Section 5: Les données sur la réactivité
- Section 6: Les propriétés toxicologiques (danger pour la santé)
- Section 7: Les mesures de prévention
- Section 8: Les premiers soins
- Section 9: Les renseignements sur la préparation de la fiche signalétique

La fiche signalétique doit être rédigée en français et en anglais et être disponible sur le lieu de travail selon l'une ou l'autre des langues d'usage des travailleurs et des intervenants. Les pages qui suivent illustrent des exemples de fiches signalétiques que l'on peut rencontrer. Ces formats ne sont toutefois pas uniques. Cependant, qu'importe le format de FS, les renseignements fournis doivent au minimum incorporer les neuf sections précédentes.

#### **4.1.1 Section 1: identification et utilisation du produit**

On doit retrouver le nom du produit et les usages pour lesquels il est prescrit. Le nom du produit ne doit pas nécessairement être le nom chimique systématique. Il peut être un nom de commerce ou un numéro d'identification. Il faut toutefois rappeler que le nom de produit qui apparaît sur la FS **doit** correspondre à celui inscrit sur l'étiquette de la matière dangereuse.

Les renseignements relatifs aux usages pour le(s)quel(s) le produit est prescrit permettent de s'assurer que la matière dangereuse décrite sur la fiche signalétique correspond à vos besoins. Avant d'utiliser un produit à une fin autre que celle prévue par le fournisseur, vous devez vous assurer qu'il convient pour ce nouvel usage.

Les renseignements sur le fabricant et le fournisseur vous indiquent les coordonnées auxquelles vous pouvez le rejoindre en cas d'urgence.

#### **4.1.2 Section 2: ingrédients dangereux**

Si le produit contrôlé est un mélange de substances qui apparaissent dans la liste de divulgation des ingrédients dangereux prévue par la loi sur les produits dangereux, chaque substance doit être indiquée à l'aide de son nom chimique et de sa concentration dans le mélange. Cependant, les ingrédients qui sont considérés comme un secret de fabrication peuvent ne pas être divulgués dans la mesure ou une indication à cet effet apparaît sur la FS. On doit quand même retrouver les dangers possibles relatifs à l'ingrédient secret sur la fiche signalétique.

Le numéro d'identification du produit peut être un numéro d'identification à quatre chiffres à caractère international (UN - Nations Unies) ou à usage nord-américain (NA). Le numéro de CAS (Chemical Abstract Services) peut aussi servir à identifier le produit.

La DL50 représente la dose létale 50. Cette quantité représente la dose unique qui, administrée par voie orale ou dermique, entraîne la mort de 50% des animaux exposés. Cette valeur est une indication du degré de toxicité de la substance contrôlée. Plus la dose létale est faible, plus la substance est toxique.

La CL50 représente la concentration létale 50. Cette concentration du contaminant dans l'air, administrée par voie respiratoire, entraîne la mort de 50% d'une population d'animaux exposés pendant une période de temps connue (souvent 4 heures). Plus la concentration létale est faible, plus la substance est toxique.

La  $DL_{50}$  et la  $CL_{50}$  donnent ainsi des renseignements sur la toxicité aiguë de la substance chimique en question. Ces valeurs qui apparaissent dans la section des ingrédients dangereux ne sont cependant pas celles qui caractérisent réellement le mélange dangereux. Elles représentent la toxicité associée à chaque ingrédient dangereux pris individuellement à son état pur. Par exemple, pour un produit dangereux composé de 25% de l'ingrédient A et de 20% de l'ingrédient B, l'on trouvera les valeurs de la  $DL_{50}$  et de la  $CL_{50}$  pour chaque ingrédient. Ces valeurs seraient identiques même si les proportions des ingrédients A et B n'étaient pas les mêmes dans le mélange. Elles n'indiquent pas la toxicité réelle du produit dangereux (le mélange) mais bien celle de chaque ingrédient (s'il était pris à l'état pur). Le tableau 4.1 qui suit illustre le degré de toxicité pour l'être humain en fonction de la dose létale.

Tableau 4.1 Degré de toxicité selon Hodge-Sternier

<b><math>DL_{50}</math> (mg/kg)</b>	<b>degré de toxicité</b>	<b>dose approximative létale pour un homme de 70 kg</b>
< 1,0	extrême	moins d'une goutte
1 à 50	très sérieux	1 cuillère à thé
50 à 500	sérieux	30 mL
500 à 5000	modéré	500 mL
5000 à 15000 (15 g)	léger	1 L
> 15000	très faible	> 1 L

### **4.1.3 Section 3: Caractéristiques physiques**

Cette section donne les renseignements d'ordre technique sur les propriétés physiques du produit. Ces données peuvent être utilisées pour identifier la substance et effectuer des opérations de contrôle de la qualité et pour déterminer les conditions dans lesquelles le produit peut présenter certains dangers lors de sa manutention ou de son entreposage.

L'état physique du produit est déterminé à 20°C et indique sous quelle forme le produit se trouve: gaz, liquide ou solide.

L'odeur et l'apparence (couleur, viscosité, aspect) décrivent aussi le produit. Il n'est toutefois pas à recommander de sentir un produit directement. Dans certains cas, l'odeur peut être fort agréable tandis que dans d'autres, elle peut être fort incommode (acide chlorhydrique).

Le seuil d'odeur est la plus petite concentration d'une substance dans l'air qui est susceptible d'être détectée par l'odorat humain. Elle s'exprime en parties par million (ppm). Cette information peut être utile lorsque la concentration moyenne admissible du produit se situe près du seuil d'odeur (limite de détection olfactive). Ainsi, une substance peut avoir des effets toxiques aigus même si l'odeur n'est pas perceptible par l'humain. Par exemple, vous pouvez être intoxiqués par le monoxyde de carbone (CO) sans vous rendre compte que l'atmosphère en contient. Ainsi, cette valeur combinée au seuil permis (35 ppm pour le CO) vous permet de choisir adéquatement les moyens de protection à utiliser pour ne pas affecter votre santé ou votre intégrité physique.

La tension de vapeur exprimée en millimètres de mercure (mm Hg) ou en kilopascal (kPa) est la pression exercée par les vapeurs d'une substance lorsque celle-ci s'évapore dans le milieu ambiant. Cette mesure est déterminée à 20 °C sous une pression atmosphérique normale de 760 mm de Hg ou 101,3 kPa. Lorsqu'une substance a une tension de vapeur supérieure à la pression atmosphérique normale de 101,3 kPa ou 760 mm Hg, elle existe à l'état gazeux. Ainsi, plus la tension de vapeur est élevée, plus la tendance à s'évaporer est importante. Par exemple, l'eau a une tension de vapeur de 17,5 mm de Hg tandis que celle de l'acétone est 181 mm de Hg. L'acétone s'évaporerait donc plus de dix fois plus vite que l'eau. Ainsi, plus la tension de vapeur d'une substance inflammable est élevée, plus il y a risque d'incendie et plus les risques liés à la toxicité par inhalation sont considérables.

La densité de vapeur indique le rapport entre la densité des vapeurs d'un produit dangereux mesurée à son point d'ébullition et la densité de l'air. Si la densité de vapeur est supérieure à 1, les vapeurs du produit auront tendance à se maintenir au niveau du plancher tandis que si la valeur est inférieure à 1, les vapeurs auront tendance à s'élever. Par exemple, la densité de vapeur du solvant Varsol 3139 est égale à 4.8. Les vapeurs de ce produit dangereux se maintiendront donc près du sol. Par opposition, le méthanol (alcool de bois) a une densité de vapeur de 1,1. Ses vapeurs se mélangent donc facilement avec l'air.

Le taux d'évaporation indique combien de fois une substance a tendance à s'évaporer dans l'air à la température normale par rapport à un produit de référence qui est souvent l'acétate de butyle et qui s'évapore rapidement. Le taux d'évaporation de l'acétate de butyle est donc fixé à 1. Plus cette mesure est élevée, plus la tendance à l'évaporation est grande.

Le point d'ébullition est la température à laquelle un produit passe de l'état liquide à l'état gazeux sous une pression atmosphérique normale (101,3 kPa ou 760 mm de mercure) et le point de congélation est la température à laquelle le produit passe de l'état liquide à l'état solide sous une pression atmosphérique normale. La connaissance de ces valeurs permet de déterminer les conditions idéales d'entreposage. Par exemple, si un produit conservé dans un contenant fermé est entreposé à une température supérieure à son point d'ébullition, la pression interne augmentera jusqu'à la rupture éventuelle des parois (explosion).

Le pH est la valeur numérique mesurant l'acidité ou l'alcalinité (la basicité) d'une substance quelconque. Cette valeur nous renseigne sur la corrosivité du produit. Tel que mentionné à la section 2.2.5, une matière dangereuse est considérée corrosive lorsque son pH est inférieur à 2 ou lorsqu'il est supérieur 12.5. Ainsi, les acides forts et les bases fortes exiberont toujours un effet corrosif. Afin de bien situer la relation entre la valeur du pH et son degré de corrosivité pour la peau, on peut établir certains points de comparaison. On trouvera cette comparaison au tableau 4.2.

Tableau 4.2 degré de corrosivité de différentes substances

<b>pH</b>	<b>Type de substance</b>	<b>Degré de corrosivité</b>	<b>Exemple</b>
0-2	acide fort	élevé	acide sulfurique
3-5	acide faible	léger	vinaigre
6-8	solution neutre (pH=7)	très faible	eau distillée
9-11	base faible	léger	savon
12-14	base forte	élevé	hydroxyde de sodium

La densité représente le poids d'un produit par unité de volume et est exprimée à 20°C. L'unité physique de cette donnée est: g/mL à 20 °C. En guise de référence, la densité de l'eau est égale à 1.0 g/mL tandis que celle du mercure est 13.6 g/mL.

Le coefficient de répartition eau/huile est le rapport des solubilités d'une substance dans l'eau et dans l'huile lorsque ces dernières sont mises en contact. Lorsque la valeur est grande, le produit sera soluble dans l'eau. Il pourra donc être absorbé plus facilement par les muqueuses (nez, yeux). lorsque le coefficient de répartition est faible, le produit est peu soluble dans l'eau et très soluble dans l'huile. Il sera donc très dangereux pour les tissus gras (peau).

La solubilité dans l'eau exprimée en g/L à 20°C est la capacité d'une substance à se dissoudre dans l'eau à la température normale. Plus la valeur est élevée, plus le produit est soluble. La substance est donc préférentiellement absorbée par les muqueuses. Il est à noter que ce renseignement est facultatif.

#### 4.1.4 Section 4: Risques d'incendie et d'explosion

Les renseignements que l'on trouve dans cette section permettent de prévoir si le produit présente un risque d'incendie ou d'explosion et suggèrent les moyens à utiliser en cas d'accident. Il faut noter que les incendies sont classés par une lettre qui indique le genre de feu. Cette terminologie est présentée au tableau 4.3.

Tableau 4.3 Type ou classe de feu

Feu	Substance qui brûle
A	bois, papier, vêtements, plastiques, ...
B	liquides et gaz inflammables
C	feu électrique (matières sous tension)
D	métaux combustibles

Les conditions d'inflammabilité sont les conditions dans lesquelles le produit est susceptible de s'enflammer et de provoquer une combustion vive. Les moyens d'extinction présentent les agents chimiques ou les types d'extincteurs à utiliser en cas d'incendie. Évidemment, le moyen d'extinction de l'incendie sera fonction de la classe de feu que l'on rencontre. Il est facile d'imaginer les conséquences d'arroser une boîte électrique avec de l'eau... Les types d'extincteurs à utiliser pour éteindre un incendie sont présentés au tableau 4.4. Lorsque des précautions spéciales doivent être suivies pour combattre l'incendie, elles seront indiquées à l'item concernant les méthodes spéciales.

Le point d'éclair est la température la plus basse à laquelle un liquide produit suffisamment de vapeurs pour former un mélange inflammable ou explosif au contact d'une source d'allumage. Cette valeur vous permet de connaître les lieux dans lesquels il ne faut pas manipuler ce liquide. Le point d'éclair est aussi la valeur de référence qui permet de classer une substance dans la catégorie B pour les liquides inflammables et combustibles (section 2.2.2).

Tableau 4.4 Moyens d'extinction d'un feu

Types d'extincteur	Classe de feu
eau	A uniquement
CO <sub>2</sub>	B et C (peu efficace avec A et dangereux avec D) ***Attention: Ce gaz n'entretient pas la vie***
poudre sèche NaHCO <sub>3</sub> (petite vache)ou (NH <sub>4</sub> )H <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> ou (NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> HPO <sub>4</sub>	B et C
NaCl (met-lx) ou sable granuleux	D
Halons (CFC)	A, B, C moyen d'extinction très propre

\* Évidemment, il ne faut pas oublier que l'on peut facilement éteindre un feu de classe A ou B en coupant toutes sources d'oxygène. Ainsi, lorsque l'on couvre un contenant qui contient une matière en combustion, on peut contrôler l'incendie proprement et simplement.

Les limites d'inflammabilité ou d'explosivité indiquent la zone dans laquelle un gaz ou une vapeur est présente en quantité suffisante dans l'air pour provoquer un risque d'incendie ou d'explosion en présence d'une source d'inflammation.

La limite inférieure d'inflammabilité (LII) est la concentration minimale en produit dans l'air à partir de laquelle il y a un risque d'incendie ou d'explosion en présence d'une source d'allumage. La limite supérieure d'inflammabilité (LSI) représente la concentration maximale en produit à laquelle il y a un risque d'incendie ou d'explosion en présence d'une étincelle. En d'autres termes,

lorsque la concentration est inférieure à la LII, il n'y a pas suffisamment de combustible par rapport au comburant (oxygène de l'air) pour causer l'ignition du produit. Lorsque la concentration des vapeurs d'un produit est supérieure à la LSI, la proportion de combustible par rapport au comburant est trop élevée et le mélange ne pourra pas s'enflammer.

La température d'auto-ignition est la température la plus basse, exprimée en degré Celsius, à laquelle un produit, une substance ou une matière peut s'enflammer spontanément en l'absence d'une source d'allumage (feu ou étincelle). Un liquide inflammable doit donc être utilisé et entreposé à une température inférieure à son point d'auto-ignition.

Lorsqu'un produit brûle, il peut y avoir émission de produits de combustion dangereux, qui peuvent présenter des risques de toxicité ou d'inflammabilité. En cas d'accident, il faut tenir compte de ces facteurs pour combattre l'incendie sans porter préjudice à sa santé ou à son intégrité physique. Par exemple, la combustion du dichlorométhane provoque des émissions d'acide chlorhydrique, de phosgène, de chlore, d'oxyde de carbone et de gaz carbonique. Ces gaz sont très toxiques pour l'organisme humain.

Les données sur l'explosivité renseignent sur les conditions qui peuvent entraîner un risque d'explosion du produit. Dans plusieurs cas, l'explosion peut être provoquée par un choc ou par une décharge électrostatique. Ainsi, ces risques devront être énumérés afin d'effectuer une gestion prudente du produit en question. Par exemple, comme les solvants organiques (matières inflammables) sont sensibles aux décharges électrostatiques, il sera nécessaire que les contenants soient mis à la terre (ground) pour éviter l'accumulation des charges.

#### **4.1.5 Section 5: les données sur la réactivité**

Cette section informe l'utilisateur sur la stabilité de la substance et sur les conditions qui sont susceptibles d'entraîner une réaction dangereuse. Normalement, on y trouve les renseignements qui sont décrits ci-après.

Les conditions d'instabilité chimique permettent de prévoir le type ainsi que la vitesse des transformations que le produit est susceptible de subir. De plus, il est possible de prévoir si ces réactions s'effectueront avec ou sans dégagement de chaleur et si elle nécessiteront la présence d'un catalyseur pour démarrer la réaction.

Les données sur l'incompatibilité indiquent les produits avec lesquels la substance dangereuse ne doit pas être mise en contact. Il est ainsi possible d'éviter les réactions violentes qui pourraient résulter du contact entre des matières incompatibles. Par exemple, le lubrifiant Alform 1012 (un alcool gras) est incompatible avec les oxydants forts. À leur contact, il risque de s'enflammer et de former des produits de combustion dangereux.

Les conditions de réactivité autres que l'instabilité et l'incompatibilité présentent les risques de réactions violentes que l'on peut rencontrer lors de l'utilisation du produit dans des conditions normales.

Les produits de décomposition dangereux sont les produits qui sont formés au cours de la transformation de la substance par le vieillissement, la chaleur ou tout autre type de réaction. Par exemple, les produits émis lors de la combustion, de l'oxydation ou de la décomposition de la matière dangereuse apparaîtront dans cet espace.

#### **4.1.6 Section 6: Les propriétés toxicologiques**

Cette section décrit les risques pour la santé que peut présenter la substance. Ces renseignements sur les effets toxiques et les voies de pénétration permettent à l'employé(e) qui utilise le produit dangereux de choisir les mesures préventives adéquates.

Pour s'assurer une protection adéquate, le travailleur ou la travailleuse doit connaître les différentes voies d'entrée qu'un contaminant peut suivre pour s'introduire dans l'organisme et éventuellement occasionner un effet néfaste. Les quatre voies de pénétration dans l'organisme vivant sont:

- a) voie respiratoire: inhalation de vapeurs et de poussières;
- b) voie cutanée: contact avec la peau;
- c) voie digestive: ingestion d'une substance;
- d) voie oculaire: pénétration par les yeux.

L'exposition aiguë se produit sur une courte période (immédiate - moins de 24 heures et généralement de l'ordre de quelques minutes ou de quelques heures). Les effets néfastes de cette exposition à court terme apparaissent généralement de façon immédiate et peuvent aller de maux de tête et d'étourdissements

jusqu'au coma et la mort. Par exemple, les symptômes d'une exposition aiguë à l'acétone seront: irritation des yeux, de la peau et des voies respiratoires et dépression du système nerveux central (maux de tête, nausées, vomissements, vertiges).

L'effet de l'exposition chronique résulte de l'exposition à long terme à un ou plusieurs produits toxiques en faible quantité et de manière répétée et continue (jours, semaines, mois). Par exemple, l'exposition chronique à la terre de diatomées à flux calciné peut causer la silicose qui est une maladie pulmonaire non cancéreuse.

Les valeurs limites d'exposition sont les concentrations du produit permises dans l'air en vertu du Règlement sur la qualité du milieu de travail (S-2.1, R.15; sept. 1994) auxquelles il est permis de croire que la majorité des travailleuses et travailleurs peuvent s'exposer sans subir d'effets nocifs. La concentration moyenne, exprimée en ppm ou en  $\text{mg}/\text{m}^3$ , représente le niveau moyen qui est admissible pour une journée de travail de huit heures tandis que la concentration maximale exprimée dans les mêmes unités représente le niveau maximal admissible pour une période de quinze minutes consécutives.

Les propriétés irritantes décrivent les effets irritants d'une substance sur la peau, les yeux et les voies respiratoires. Les symptômes possibles peuvent être l'enflure, la démangeaison, la dermatite, les larmolements et la toux. Normalement, ce sont des symptômes dont l'effet est réversible.

La sensibilisation indique s'il peut y avoir apparition après un certain temps d'un effet allergène face à une substance sur les voies respiratoires ou sur la peau. C'est une réaction naturelle de défense de l'organisme qui résulte de l'exposition à un produit. Concernant la sensibilisation au niveau des voies respiratoires, les symptômes ressembleront à ceux de l'asthme tandis qu'au niveau de la peau, ils seront semblable aux propriétés irritantes.

Le pouvoir cancérogène indique si la substance peut provoquer un cancer. L'effet cancérogène du contaminant peut être qualifié de:

- prouvé: effet démontré chez l'humain (Ex.: benzopyrène);
- possible: effet démontré chez l'animal, soupçonné chez l'humain ;
- soupçonné: effet soupçonné chez l'animal.

La tératogénéicité d'un produit indique qu'il peut causer une malformation congénitale chez l'embryon ou le fœtus. Encore une fois, l'effet tératogène éventuel d'un contaminant peut être qualifié de:

- prouvé: effet démontré chez l'humain (ex. diméthylemercure);
- possible: effet démontré chez l'animal, soupçonné chez l'humain;
- soupçonné: effet soupçonné chez l'animal.

Les effets sur la reproduction indiquent l'existence possible ou démontrée d'une influence négative de la substance toxique sur la reproduction. Par exemple, il est connu que l'exposition au plomb peut entraîner une diminution de la fertilité pour l'homme.

La mutagénicité d'un produit dangereux indique s'il peut causer des modifications au niveau des gènes. Des changements au niveau des cellules reproductrices peuvent résulter en effets héréditaires (transmission de l'effet aux enfants à venir) tandis que des changements au niveau des cellules non-reproductrices peuvent accroître le risque de cancer.

Les matières synergiques ont la propriété d'amplifier l'effet toxique d'un contaminant lorsqu'elles sont employées en même temps que la matière dangereuse décrite sur la FS. En d'autres termes, l'effet ressenti par l'organisme ne correspond pas à la simple somme des effets propres à chaque substance. Ils sont plus importants. Par exemple, la consommation d'alcool augmente les effets toxiques du Thiram (insecticide).

La toxicité du produit est décrite à l'aide des valeurs de la dose létale 50 ( $DL_{50}$ ) et de la concentration létale 50 ( $CL_{50}$ ). Il faut noter que les valeurs de toxicité aiguës que l'on trouve dans cette section correspondent à la toxicité réelle du produit (mélange) sur des animaux de laboratoire. La valeur sera donc différente de celle indiquée à la section 2 (ingrédients dangereux) et qui correspond à chaque substance individuelle du mélange.

#### **4.1.7 Section 7: Les mesures préventives**

Cette section indique à l'utilisateur ou l'utilisatrice de produits dangereux les mesures à observer au cours de la manutention, de l'utilisation et de l'entreposage du produit afin de protéger sa santé et son intégrité physique. Les moyens de protection peuvent être d'ordre individuel ou d'ordre technique. Elle

mentionne également les procédures à suivre en cas de fuites et de déversements accidentels.

Le travailleur ou la travailleuse peut se protéger en utilisant les équipements de protection individuelle appropriés en fonction du produit utilisé. Ces équipements sont:

- a) les gants: type et matériau le plus approprié pour le produit utilisé;
- b) l'appareil oculaire: type de lunettes de sécurité, visières;
- c) l'appareil respiratoire: type (cartouche), forme (masque complet) et filtre appropriés;
- d) les chaussures: type, matériau, semelle;
- e) les vêtements: genre, matériau;
- f) autres: détails pertinents pour produits particuliers.

Les méthodes techniques de protection sont les mesures d'ingénierie visant à éliminer à la source les risques d'exposition au contaminant. Par exemple, pièce ventilée requise, procédé en milieu fermé, chambre à atmosphère inerte, etc.

Les procédures en cas de fuite ou de déversement sont les mesures à prendre pour neutraliser et éliminer la substance en cause lors d'un accident de façon sécuritaire. Par exemple, pour le solvant Varsol, il faut éliminer toute source d'inflammation, éliminer les curieux, empêcher le produit de se répandre avec du sable ou de la terre (jamais avec un produit inflammable tel les sciures de bois).

Les méthodes et les équipements pour la manutention décrivent les procédures et les équipements requis pour assurer la sécurité de l'employé(e) qui utilise le produit.

Les conditions d'entreposage de la substance en toute sécurité concernent la température, la ségrégation des produits incompatibles entre eux. Un exemple d'entreposage sécuritaire a déjà été discuté au deuxième chapitre du document.

#### **4.1.8 Section 8: Les premiers soins**

Cette section décrit les mesures immédiates à administrer à la personne qui a été surexposée au produit. Ces mesures visent à maintenir la victime en vie, à prévenir l'aggravation des blessures et à réduire les risques de séquelles à long terme. Pour ce faire, il faut connaître les renseignements relatifs aux premiers

soins que l'on trouve sur la fiche signalétique **avant de manipuler** le produit et aussi connaître l'emplacement des équipements nécessaires aux premiers soins.

Avant de manipuler une substance, assurez-vous toujours de l'emplacement des sources d'eau qui pourront vous aider à minimiser les dommages causés par un produit chimique. De plus, assurez-vous que les équipements de secours sont toujours facilement accessibles et en bon état. Une personne devrait idéalement être désignée afin de vérifier périodiquement l'état de tous les équipements de sécurité (douche, douche oculaire, trousse de premiers soins, masques à cartouche...)

#### **4.1.9 Section 9: Les renseignements sur la préparation de la FS**

Le nom et le numéro de téléphone de la personne responsable de la production de la fiche signalétique ainsi que la date à laquelle elle a été préparée apparaissent à cette section. La législation SIMDUT exige que la fiche signalétique soit mise à jour au moins à tous les trois ans ou dès que de nouveaux renseignements deviennent disponibles.