



GUIDE

Entreposage des produits dangereux dans le secteur manufacturier

Marie-Josée Ross
Caroline Godin





Morsol AS
Liquid

Produit chimique dangereux
Produit corrosif
Produit irritant

N.T.S.

AVERTISSEMENT
PRODUITS CHIMIQUES DANGEREUX
SEUL LES PRODUITS SUIVANT PEUVENT ETRE ENTREPOSES SUR
CETTE PALLETTE
ACIDE SULFURIQUE TECHNIQUE
MORSOL AS LIQUIDE

 Corrosif
sur métaux

 Dangereux pour l'environnement
écotoxicité aiguë

Acide Sulfurique
Technique

Produit chimique dangereux
Produit corrosif
Produit irritant

N.T.S.



Entreposage des produits **dangereux** dans le secteur manufacturier

Guide

Marie-Josée Ross
Caroline Godin

Conception et rédaction

Marie-Josée Ross, ing. et Caroline Godin, ing.

Infographie

Communications Mika

Remerciements

Serge Simoneau, René Dufresne, Marie-Noëlle Bonin et Chantal St-Onge pour leurs commentaires

On peut se procurer des exemplaires du présent document en communiquant avec :

MultiPrévention
2405, boul. Fernand-Lafontaine, bureau 150
Longueuil (Québec) J4N 1N7
Tél. : 450 442-7763

Il est possible de télécharger ce document gratuitement à partir de notre site :
www.multiprevention.org

Dans ce document, le générique masculin est utilisé sans discrimination et dans le seul but d'alléger le texte.

Toute reproduction d'un extrait de ce document doit être autorisée par écrit par MultiPrévention et porter la mention de sa source.

Bien que ce guide ait été réalisé à partir de sources reconnues comme fiables et crédibles, MultiPrévention, ses administrateurs et son personnel n'assument aucune responsabilité des conséquences de toute décision prise conformément à l'information contenue dans le présent document, ou de toute erreur ou omission.

ISBN format numérique : 978-2-924694-01-5

ISBN format imprimé : 978-2-924694-00-8

© Avril 2016 MultiPrévention

Dépôt légal - Bibliothèque nationale du Québec, 2016

Entreposage des produits dangereux dans le secteur manufacturier

Avant-propos

On entend par produits dangereux des gaz, des liquides et des solides qui présentent une ou plusieurs propriétés dangereuses. Ils peuvent mettre en danger la vie, la santé, la sécurité, dégrader l'environnement ou causer des dommages matériels.

Au Canada, il existe différents règlements qui encadrent les produits dangereux :

- Le SIMDUT* 2015, qui remplacera complètement le SIMDUT 1988 à compter du 1^{er} décembre 2018, est régi par des lois et des règlements fédéraux (RPD*) et provinciaux (RIPD*). Il est harmonisé avec le système international SGH*. Ce système vise à protéger la santé et la sécurité des travailleurs en favorisant l'accès à l'information sur les matières dangereuses utilisées au travail.
- Le RTMD* vise la sécurité publique lors du transport de marchandises dangereuses. Les expéditeurs, transporteurs et manutentionnaires doivent respecter des exigences très strictes lors de la préparation ou lors du transport de ces marchandises.
- Le Règlement sur les produits chimiques et contenants de consommation vise à protéger la santé et la sécurité des consommateurs.

Chacun d'eux a ses propres classes de produits et ses pictogrammes. Dans ce document, on utilise principalement ceux du SIMDUT 2015.

La gestion des produits dangereux comporte plusieurs volets dont il faut s'occuper, du choix des produits jusqu'à la disposition des produits. Ce présent document traite de l'entreposage.

Choix du produit -> Achat -> Réception -> **Entreposage** -> Utilisation -> Gestion des matières résiduelles

On entend par entreposage la conservation, à des endroits prévus à cette fin, de produits dangereux contenus dans des emballages et des récipients fermés en vue de les utiliser dans l'entreprise. L'entreposage est également un volet à considérer dans la gestion des matières résiduelles.

Mise en garde: La ségrégation des produits, les quantités maximales permises et certains critères de conception des lieux d'entreposage sont basés sur le Code National de Prévention des Incendies (CNPI). D'autres références ont également été utilisées. Compte tenu de la diversité des produits nous vous recommandons de faire vérifier votre plan d'entreposage par une personne qualifiée.

* (SIMDUT) Système d'Information sur les Matières Dangereuses Utilisées au Travail
(RPD) Règlement sur les Produits Dangereux
(RIPD) Règlement sur l'Information concernant les Produits Dangereux
(SGH) Système Général Harmonisé
(RTMD) Règlement sur le Transport des Marchandises Dangereuses

Table des matières

Introduction

Étape 1 – Faire l’inventaire - un mal nécessaire	7
1.1 Faire le ménage et vérifier l’étiquetage des contenants	
1.2 Répertorier les produits dangereux et leur quantité	
1.3 Obtenir les FDS pour chaque produit	
Étude de cas (1 de 3)	
Étape 2 – Attribuer un numéro de zone d’entreposage	13
2.1 Utiliser le tableau « Attribution des zones d’entreposage »	
2.2 Comment faire ?	
Étude de cas (2 de 3)	
Étape 3 – Aménager les emplacements en fonction des numéros de zones d’entreposage	21
Zone d’entreposage 1 - Gaz liquéfié ou sous pression	
Zone d’entreposage 2 - Matières auto échauffantes, liquides pyrophoriques, solides pyrophoriques	
Zone d’entreposage 3 - Matières qui au contact de l’eau dégagent des gaz inflammables	
Zone d’entreposage 4 - Liquides comburants, solides comburants, peroxyde organique	
Zone d’entreposage 5	
a - Aérosols inflammables	
b - Liquides inflammables et combustibles	
c - Solides inflammables	
Zone d’entreposage 6 - Matières corrosives	
Zone d’entreposage 7 - Matières toxiques, nocives, etc.	
Étude de cas (3 de 3)	
Étape 4 – Gérer l’entreposage	39
4.1 L’identification et les consignes - pour faciliter les bonnes habitudes	
4.2 La formation - pour que le personnel soit au même diapason	
4.3 La grille d’inspection - pour garder le cap	

Complément d'information	43
<ul style="list-style-type: none">• Comment choisir une armoire de sécurité?• Comment aménager un local d'entreposage pour produits dangereux?• Quand faut-il utiliser des bacs de rétention?• Quelques détails sur l'entreposage des gaz comprimés	
Modèles	49
<ul style="list-style-type: none">• Plan d'action• Tableau de compilation• Grilles d'inspection• Tableau : Attribution des zones d'entreposage	
Bibliographie	55



Entreposage des produits dangereux

5

Introduction

L'entreposage sécuritaire des produits dangereux consiste à séparer les produits incompatibles les uns des autres dans le but de limiter l'impact d'un déversement et de réduire les risques d'incendie ou de réactions violentes.

Ce document propose une méthode en 4 étapes pour vous aider à organiser et à mettre en place un plan d'entreposage qui répondra aux principales exigences du Code National de Prévention des Incendies (CNPI), du Règlement sur la santé et la sécurité du travail (RSST), de la norme NFPA 30* *Code des liquides inflammables et combustibles*, éd. 1996 et des règles de l'art en matière d'entreposage. Il a pour but de vous accompagner et de vous aider à franchir un pas important vers un entreposage plus sécuritaire par une approche pratico-pratique.

Étape 1 – Faire l'inventaire - un mal nécessaire

Étape 2 – Attribuer un numéro de zone d'entreposage

Étape 3 – Aménager les emplacements en fonction des numéros de zones d'entreposage

Étape 4 – Gérer l'entreposage

Vous trouverez à la section « Complément d'information » des renseignements quant à l'aménagement et à l'organisation de vos aires d'entreposage.

À qui s'adresse ce document ?

Ce document s'adresse aux PME du secteur manufacturier qui utilisent des produits dangereux de manière accessoire, c'est-à-dire que l'entreposage de produits dangereux ne fait pas partie de leurs activités principales. Si vous répondez « oui » à une de ces affirmations, ce guide est pour vous :

- Vos produits dangereux sont entreposés un peu partout;
- Vos armoires d'entreposage débordent;
- Vos produits sont classés par ordre alphabétique ou par numéro de produit;
- Vous vous questionnez sur les quantités permises;
- Vous aimeriez en savoir plus sur l'incompatibilité des produits dangereux.

Il est à noter que ce document n'est pas exhaustif. Il se peut que votre situation requiert une analyse plus poussée selon la nature et la quantité de vos produits.

Ce document ne s'applique pas à l'entreposage dans les réservoirs fixes de grande capacité ou dans les silos. Des dispositions plus sévères peuvent s'appliquer aux entrepôts de grande dimension de matières dangereuses ainsi qu'aux entreprises de l'industrie chimique et du commerce en gros des produits chimiques.

Ce document ne traite pas des matières radioactives, des matières explosives, ni des pesticides.

* (NFPA) National Fire Protection Association

l'inventaire

Entreposage des produits dangereux

Étape 1 Faire l'inventaire - un mal nécessaire

Répertorier les produits dangereux est une étape incontournable dans la réalisation d'un plan d'entreposage sécuritaire. Cette étape propose une méthode de travail ainsi qu'une étude de cas pour bien illustrer le propos.

1.1 Faire le ménage et vérifier l'étiquetage des contenants

Avec le temps, il est possible de perdre le contrôle de l'inventaire des produits dangereux qui se trouvent dans l'entreprise. Avant de penser à un plan d'entreposage, il faut commencer par faire le ménage. On se débarrasse de ce qui suit :

- produits périmés;
- produits inutilisés ou dont nous n'avons plus besoin;
- contenants sans étiquette ou dont l'étiquette est illisible;
- contenants de résidus et de déchets dangereux accumulés au fil du temps.

Attention!

Il ne faut jamais se débarrasser des produits dangereux en les déversant dans les égouts. Il faut faire appel à une entreprise spécialisée.

Ce ménage permettra d'y voir plus clair et de récupérer de l'espace.

Profitez de l'occasion pour vérifier l'étiquette des contenants. Chaque contenant d'origine et chaque contenant dans lequel un produit dangereux a été transvidé doit être étiqueté selon les exigences du SIMDUT.

Sur le contenant original on doit retrouver :



Selon le SIMDUT 1988



Selon le SIMDUT 2015

Étape 1

Faire l'inventaire – un mal nécessaire (suite)

8

Si vous avez des produits dangereux sur lesquels vous ne trouvez pas d'étiquette conforme au SIMDUT, communiquez avec votre fournisseur. Il a l'obligation de vous fournir des contenants munis d'étiquettes respectant le SIMDUT.

Selon le SIMDUT 2015, on doit retrouver les informations suivantes sur l'étiquette d'un contenant dans lequel un produit dangereux a été transvidé :

- Nom du produit
- Conseils de prudence incluant les premiers soins pour le SIMDUT 2015
- Mention à l'effet que la Fiche de données de sécurité (FDS) est disponible
- Pictogrammes (optionnels)

La fabrication de ces étiquettes est la responsabilité de l'entreprise qui utilise les produits et non celle du fournisseur.

NETTOYEUR INDUSTRIEL 10 SOUS TOUT

Ne pas respirer les vapeurs, les brouillards et les aérosols;
Utiliser seulement en plein air ou dans un endroit bien ventilé;
Se laver les mains soigneusement après manipulation;
Porter des gants de protection en caoutchouc naturel, de butyle, de nitrile ou de néoprène;
Porter des lunettes de sécurité ou une visière (écran facial) lorsqu'il y a possibilité d'éclaboussures;
Stocker dans un endroit bien ventilé. Maintenir le récipient fermé de manière étanche. Garder sous clef;
Éliminer le contenu et le récipient conformément à la réglementation locale;



EN CAS D'INHALATION : Transporter la personne à l'extérieur et la maintenir dans une position où elle peut confortablement respirer. Appeler immédiatement un médecin;

EN CAS D'INGESTION : Rincer la bouche. Ne PAS faire vomir;

EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU : Enlever immédiatement tous les vêtements contaminés. Rincer la peau à l'eau ou se doucher. Laver les vêtements contaminés avant réutilisation;

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 médecin.

Pour plus de renseignements, consulter la fiche de données de sécurité

Selon le SIMDUT 2015

Source : CNESST

1.2 Répertoire les produits dangereux et leur quantité

Il faut répertorier tous les produits dangereux entreposés dans l'entreprise ainsi que leur format et leur quantité. Ces données sont nécessaires pour planifier l'aménagement de vos zones d'entreposage. Il est à noter que **les produits en utilisation** aux postes de travail **ne sont pas** considérés comme des produits entreposés. Les quantités de produits dangereux conservés aux postes de travail devraient suffire aux besoins d'une journée de travail seulement.

Vous avez probablement plusieurs emplacements d'entreposage de produits dangereux : des étagères, des armoires, une zone délimitée sur le plancher ou un local dédié. Il est possible de répertorier ces produits par département ou par emplacement. Nous vous suggérons de procéder par emplacement. Les petites bouchées sont toujours plus faciles à avaler que les grosses.

- A) **Donner un code ou un numéro d'identification pour chaque emplacement**, c'est-à-dire pour chaque armoire, chaque étagère ou autre emplacement déjà utilisé pour l'entreposage.
- B) **Indiquer ces emplacements sur un plan d'usine.**
- C) **Répertoire les produits dangereux en utilisant un tableau de compilation** (voir l'étude de cas à la page suivante). Un tableau de compilation vierge est disponible dans la section « Modèles » de ce document.

Astuce : On remplit un tableau de compilation par emplacement.

Profitez de ce moment pour vous questionner sur les quantités nécessaires à maintenir dans l'entreprise. En réduisant les quantités, vous réduisez les risques de déversement, d'incendie et de fuites. De plus, vous réduisez l'espace requis pour entreposer des contenants qu'il est inutile de garder en inventaire. La philosophie *Juste-à-temps* a aussi ses avantages en santé et sécurité!

À l'Étape 2, on attribuera un numéro de zone d'entreposage à chacun des produits pour établir les incompatibilités.

1.3 Obtenir les FDS pour chaque produit

Avec l'entrée en vigueur du SIMDUT 2015, la fiche signalétique est remplacée par la fiche de données de sécurité (FDS) qui comporte 16 rubriques. Il s'agit d'un document permettant d'identifier et d'évaluer les risques auxquels les travailleurs qui utilisent des produits dangereux sont exposés. Assurez-vous d'avoir toutes les FDS à jour pour chacun de vos produits.

Étude de cas (1 de 3)

A) Dans une usine, on a identifié 5 emplacements d'entreposage :

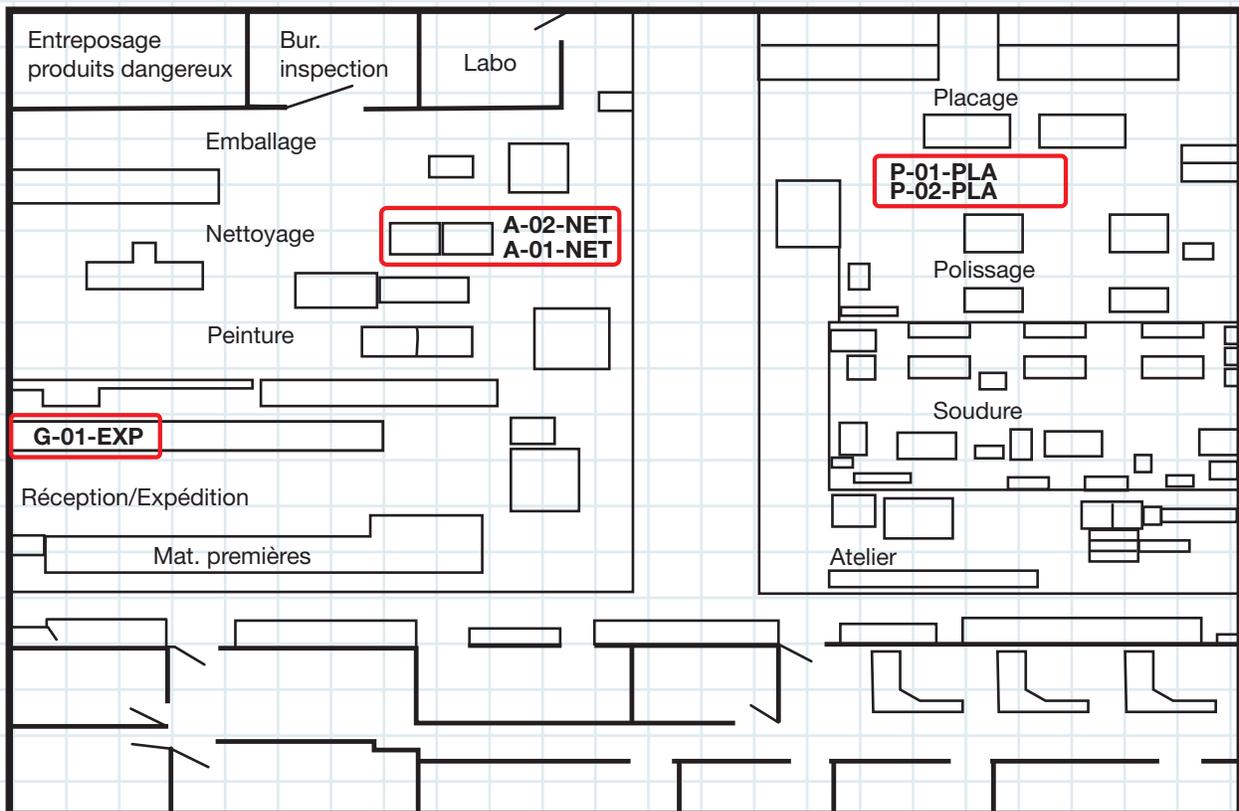
- deux armoires de sécurité;
- deux îlots sur le plancher de l'usine;
- des cylindres de gaz comprimé attachés au mur.

Il s'agit de 5 emplacements auxquels on attribue un code d'identification.

10

DEUX ARMOIRES DE SÉCURITÉ A-01-NET et A-02-NET Armoires de sécurité Département de nettoyage et peinture	DEUX ÎLOTS SUR LE PLANCHER DE L'USINE P-01-PLA et P-02-PLA Entreposage sur le plancher Département du placage	CYLINDRES DE GAZ COMPRIMÉ G-01-EXP Cylindres de gaz comprimés fixés près du mur Département réception/expédition
		

B) On indique les emplacements sur le plan d'usine.



C) On remplit un tableau de compilation par emplacement.

On note pour chaque produit:

- le nom du produit et le nom du fournisseur;
- le type, la capacité et le nombre de contenants;
- la quantité totale;
- si la FDS (Fiche de Données de Sécurité) est disponible.

Souvenez-vous que les produits en utilisation ne sont pas considérés comme des produits entreposés. Par exemple, les bouteilles de gaz utilisées aux postes de soudage ne sont pas compilées.

Tableau de compilation pour les 5 emplacements
(ne pas remplir la dernière colonne)

Cette colonne sera remplie à l'étape 2

Emplacement A-01-NET :		Armoire de sécurité - nettoyage et peinture		
Nom du produit/Fournisseur	Type, capacité et nombre de contenants	Quantité totale (litres, kg, etc.)	FDS	Zone d'entreposage
VR-1472 Polythinner/xyz*	Contenant plastique 40 litres x 6	240 litres	X	

Emplacement A-02-NET :		Armoire de sécurité - nettoyage et peinture		
Nom du produit/Fournisseur	Type, capacité et nombre de contenants	Quantité totale (litres, kg, etc.)	FDS	Zone d'entreposage
Méthanol	Contenant plastique 1 litre x 2	2 litres		
VR-1472 Polythinner	Contenant plastique 20 litres x 1	20 litres	X	
Loctite silicone lubricant	Cannettes 16 oz x 28	448 oz		
GVI-Gloss vinyl ink	Contenant métal 1 litre x 12	12 litres	X	
Ammoniac	Contenant verre 1 litre x 4	4 litres	X	
Guertin - apprêt à peinture	Contenant métal 20 litres x 5	100 litres	X	

* xyz : Nom du fournisseur à inscrire pour chaque produit

Cette colonne
sera remplie
à l'étape 2

Tableau de compilation pour les 5 emplacements (suite)
(ne pas remplir la dernière colonne)

12

Emplacement P-01-PLA :		Sur le plancher d'usine - placage		
Nom du produit/Fournisseur	Type, capacité et nombre de contenants	Quantité totale (litres, kg, etc.)	FDS	Zone d'entreposage
Acide sulfurique technique	Baril plastique 350 kg x 2	700 kg	X	
Norsol AS	Baril plastique 202 kg x 1	202 kg	X	

Emplacement P-02-PLA :		Sur le plancher d'usine - placage		
Nom du produit/Fournisseur	Type, capacité et nombre de contenants	Quantité totale (litres, kg, etc.)	FDS	Zone d'entreposage
Bonderite 1000	Contenant plastique 200 kg x 2	400 kg	X	
Bonderite Deox	Contenant plastique 200 kg x 2	400 kg		

Emplacement G-01-EXP :		Gaz comprimés - réception/expédition		
Nom du produit/Fournisseur	Type, capacité et nombre de contenants	Quantité totale (litres, kg, etc.)	FDS	Zone d'entreposage
Oxygène	Bouteilles 8 x 7 m ³ (voir note ci-dessous)	56 m ³ = 70 kg	X	
HiDEP mélange dioxyde de carbone/oxygène/gaz inerte	Bouteilles 2 x 9 m ³ (voir note ci-dessous)	18 m ³ = 30 kg	X	
Starflame CA 60	Bouteilles 3 x 27,3 kg	82 kg	X	

Note : La quantité de gaz maximale pouvant être entreposée à l'intérieur est exprimée en « kg » dans le CNPI. Dans l'étude de cas présentée ici, la conversion de m³ à kg a été effectuée. Pour plus de détails sur les calculs, voir la section « Complément d'information ».

les zones

Entreposage des produits dangereux

13

Étape 2

Attribuer un numéro de zone d'entreposage

2.1 Utiliser le tableau « Attribution des zones d'entreposage »

Cette étape consiste à distinguer les produits incompatibles entre eux en leur attribuant un numéro de zone d'entreposage. Nous vous proposons d'utiliser le tableau « Attribution des zones d'entreposage » qui divise les zones d'entreposage en 7, selon la dangerosité des produits. À la fin de l'exercice, il se peut que vous n'ayez besoin que de 3 ou 4 zones d'entreposage distinctes.

Pour cette étape, vous aurez besoin des informations fournies par :

- les pictogrammes sur les étiquettes;
- les mentions de danger indiquées sur les étiquettes;
- les FDS, au besoin seulement.

Certains produits peuvent être difficiles à classer pour différentes raisons. Dans ces cas, on consulte les FDS ou on fait appel à des spécialistes pour tenter de déterminer la zone d'entreposage qui convient à ces produits.

Attention! Le symbole  du SIMDUT 1988 peut être attribué à des produits hautement réactifs qui correspondent à des produits explosifs  dans le SIMDUT 2015. Ces produits ne sont pas traités dans ce guide.

Étape 2

Attribuer un numéro de zone d'entreposage (suite)

Ordre de dangerosité inspiré de :

Entreposage des matières dangereuses - Guide pratique, 2^e édition révisée avec SGH/CLP, Institut de sécurité

Tableau : Attribution des zones d'entreposage

Du plus dangereux vers le moins dangereux pour l'entreposage

Zones d'entreposage (1 à 7)	SIMDUT 2015 Pictogrammes	Ce qu'on lit sur l'étiquette	SIMDUT 1988 Classe Pictogrammes
1 Gaz liquéfiés ou sous pression (à l'exception des aérosols)		<ul style="list-style-type: none"> contient un gaz sous pression peut exploser sous l'effet de la chaleur peut causer des brûlures cryogéniques 	A
2 Matières auto-échauffantes Liquides pyrophoriques Solides pyrophoriques		<ul style="list-style-type: none"> matière auto-échauffante; peut s'enflammer s'enflamme spontanément au contact de l'air 	B6a B6b
3 Matières qui au contact de l'eau dégagent des gaz inflammables		<ul style="list-style-type: none"> dégage au contact de l'eau des gaz inflammables ou des gaz inflammables qui peuvent s'enflammer spontanément 	B6c
4 Liquides comburants Solides comburants Peroxydes organiques		<ul style="list-style-type: none"> peut provoquer un incendie ou aggraver un incendie : comburant 	C
		<ul style="list-style-type: none"> peut s'enflammer sous l'effet de la chaleur (peroxydes organiques) 	
a. Aérosols inflammables		<ul style="list-style-type: none"> aérosol inflammable 	B5
5 Liquides inflammables et combustibles c. Solides inflammables		<ul style="list-style-type: none"> liquide et vapeurs inflammables liquide combustible 	B2 B3
		<ul style="list-style-type: none"> matière solide inflammable 	B4
6 Matières corrosives pour métaux Corrosion / irritation cutanée Lésions oculaires graves / irritation oculaire	Base ou acide 	<ul style="list-style-type: none"> peut être corrosif pour les métaux provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves provoque des lésions oculaire graves 	E
7 Toxicité aiguë Sensibilisation respiratoire ou cutanée Mutagénicité Cancérogénicité Toxicité pour la reproduction Toxicité pour certains organes cibles Danger par aspiration	 	<ul style="list-style-type: none"> mortel en cas d'ingestion, par contact cutané ou par inhalation toxique en cas d'ingestion, par contact cutané ou par inhalation nocif en cas d'ingestion, par contact cutané ou par inhalation 	D1 D2

Étape 2

2.2 Comment faire ?

A) On se rend à un emplacement d'entreposage, avec le tableau de compilation correspondant.



Exemple

Emplacement A-02-NET :		Armoire de sécurité - nettoyage et peinture		
Nom du produit/Fournisseur	Type, capacité et nombre de contenants	Quantité totale (litres, kg, etc.)	FDS	Zone d'entreposage
Méthanol	Contenant plastique 1 litre x 2	2 litres		
VR-1472 Polythinner	Contenant plastique 20 litres x 1	20 litres	X	
Loctite silicone lubricant	Cannettes 16 oz x 28	448 oz		
GVI-Gloss vinyl ink	Contenant métal 1 litre x 12	12 litres	X	
Ammoniac	Contenant verre 1 litre x 4	4 litres	X	

B) On regarde l'étiquette du premier produit.

Méthanol





Danger. Liquide et vapeurs très inflammables.
 Toxique par inhalation. Toxique par contact cutané.
 Toxique en cas d'ingestion. Provoque des lésions aux organes. Tenir à l'écart de la chaleur, des étincelles, des flammes nues, des surfaces chaudes. Ne pas fumer.
 Maintenir le récipient fermé de manière étanche. Porter des gants de protection, des vêtements de protection, un équipement de protection des yeux et du visage.
 En cas d'exposition: appeler immédiatement un centre antipoison ou un médecin.

Étape 2

Comment faire ? (suite)

16

C) On identifie s'il s'agit d'une étiquette SIMDUT 2015 ou SIMDUT 1988.

L'étiquette du produit Méthanol est une étiquette SIMDUT 2015.

L'étiquette comporte trois pictogrammes et plusieurs phrases de risques.

D) On utilise le tableau « Attribution des zones d'entreposage ».

À partir du haut du tableau, on descend simultanément les colonnes « Pictogrammes SIMDUT 2015 » et « Ce qu'on lit sur l'étiquette » jusqu'à ce que ces informations concordent avec notre étiquette.

Toujours pour le méthanol, en descendant le tableau « Attribution des zones d'entreposage », on rencontre en premier : le pictogramme  ET « Liquide et vapeurs inflammables ».

Tableau : Attribution des zones d'entreposage

Du plus dangereux vers le moins dangereux pour l'entreposage

Zones d'entreposage (1 à 7)	SIMDUT 2015 Pictogrammes	Ce qu'on lit sur l'étiquette	SIMDUT 1988 Classe Pictogrammes
1 Gaz liquéfiés ou sous pression (à l'exception des aérosols)		<ul style="list-style-type: none"> • contient un gaz sous pression • peut exploser sous l'effet de la chaleur • peut causer des brûlures cryogéniques 	A 
2 Matières auto-échauffantes Liquides pyrophoriques Solides pyrophoriques		<ul style="list-style-type: none"> • matière auto-échauffante; peut s'enflammer • s'enflamme spontanément au contact de l'air 	B6a B6b  
3 Matières qui au contact de l'eau dégagent des gaz inflammables		<ul style="list-style-type: none"> • dégage au contact de l'eau des gaz inflammables ou des gaz inflammables qui peuvent s'enflammer spontanément 	B6c  
4 Liquides comburants Solides comburants Peroxydes organiques		<ul style="list-style-type: none"> • peut provoquer un incendie ou aggraver un incendie : comburant 	C 
		<ul style="list-style-type: none"> • peut s'enflammer sous l'effet de la chaleur (peroxydes organiques) 	
a. Aérosols inflammables		<ul style="list-style-type: none"> • aérosol inflammable 	B5
5 b. Liquides inflammables et combustibles		<ul style="list-style-type: none"> • liquide et vapeurs inflammables • liquide combustible 	B2 B3 
c. Solides inflammables		<ul style="list-style-type: none"> • matière solide inflammable 	B4

E) On inscrit la zone d'entreposage correspondante dans le tableau de compilation.

On attribue la zone d'entreposage 5b au Méthanol et on l'indique dans le tableau de compilation.

Emplacement A-02-NET :		Armoire de sécurité - nettoyage et peinture		
Nom du produit / Fournisseur	Type, capacité et nombre de contenants	Quantité totale (litres, kg, etc.)	FDS	Zone d'entreposage
Méthanol	Contenant plastique 1 litre x 2	2 litres		5b
VR-1472 Polythinner	Contenant plastique 20 litres x 1	20 litres	X	



F) On ordonne les tableaux de compilation en rassemblant les produits qui vont dans la même zone d'entreposage.

Étude de cas (2 de 3)

Voici les résultats d'attribution des zones d'entreposage pour quelques produits de l'armoire de sécurité A-02-NET, obtenus à partir des pictogrammes et de « Ce qu'on lit sur l'étiquette ».

Armoire de sécurité - département nettoyage : A-02-NET (trois des six produits)

18



Gloss vinyl ink – ZONE 5b

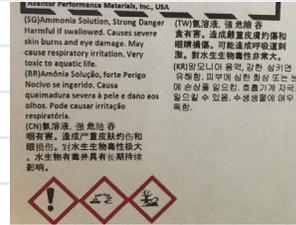
Inflammable, peut irriter les yeux et la peau. Des surexpositions répétées peuvent entraîner des dommages au cerveau et au système nerveux. Garder le produit à l'abri de la chaleur, des étincelles et des flammes nues. Ne pas entreposer à des températures supérieures à 120° F.



Loctite silicone – ZONE 5a

Extrêmement inflammable. Contenu sous pression. Peut irriter les yeux, la peau et le système respiratoire. Peut affecter le système nerveux central.

Même si on rencontre le pictogramme gaz comprimé, ce produit est dans la zone aérosol inflammable. La pression en jeu est nettement moindre que dans un cylindre de gaz.



Ammoniac – ZONE 6

Solution d'ammoniac forte. Danger, nocif en cas d'ingestion. Provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves. Peut irriter les voies respiratoires.

Cylindres de gaz comprimé fixés au mur - département d'expédition: G-01-EXP



Oxygène – ZONE 1

Gaz comburant sous haute pression. Accélère vigoureusement la combustion. Tenir à l'écart des huiles et des graisses.



HiDEP – ZONE 1

Gaz haute pression. Peut causer une suffocation rapide. Peut accélérer la respiration et le rythme cardiaque. Entreposer et utiliser dans un endroit bien aéré.



Starflame – ZONE 1

Gaz extrêmement inflammable et explosif. Tenir loin de la chaleur, de la flamme ou des étincelles. Garder le robinet fermé quand le contenant n'est pas utilisé.

Sur le plancher d'usine - département placage : P-01-PLA



Bonderite Deox – ZONE 6

Toxique en cas d'ingestion. Peut provoquer une allergie cutanée. Provoque une sévère irritation des yeux. Peut provoquer le cancer. Ne pas manipuler avant d'avoir lu et compris toutes les précautions de sécurité.

Tableaux de compilation complétés incluant les zones d'entreposage ordonnées

Emplacement A-01-NET :		Armoire de sécurité - nettoyage et peinture		
Nom du produit/Fournisseur	Type, capacité et nombre de contenants	Quantité totale (litres, kg, etc.)	FDS	Zone d'entreposage
VR-1472 Polythinner	Contenant plastique 40 litres x 6	240 litres	X	5b

Emplacement A-02-NET :		Armoire de sécurité - nettoyage et peinture		
Nom du produit/Fournisseur	Type, capacité et nombre de contenants	Quantité totale (litres, kg, etc.)	FDS	Zone d'entreposage
Loctite silicone lubricant	Cannettes 16 oz x 28	448 oz		5a
Méthanol	Contenant plastique 1 litre x 2	2 litres		5b
VR-1472 Polythinner	Contenant plastique 20 litres x 1	20 litres	X	5b
GVI-Gloss vinyl ink	Contenant métal 1 litre x 12	12 litres	X	5b
Guertin - apprêt à peinture	Contenant métal 20 litres x 5	100 litres	X	5b
Ammoniac	Contenant verre 1 litre x 4	4 litres	X	6

19

Emplacement P-01-PLA :		Sur le plancher d'usine - placage		
Nom du produit/Fournisseur	Type, capacité et nombre de contenants	Quantité totale (litres, kg, etc.)	FDS	Zone d'entreposage
Acide sulfurique technique	Baril plastique 350 kg x 2	700 kg	X	6
Norsol AS	Baril plastique 202 kg x 1	202 kg	X	6

Emplacement P-02-PLA :		Sur le plancher d'usine - placage		
Nom du produit/Fournisseur	Type, capacité et nombre de contenants	Quantité totale (litres, kg, etc.)	FDS	Zone d'entreposage
Bonderite 1000	Contenant plastique 200 kg x 2	400 kg	X	6
Bonderite Deox	Contenant plastique 200 kg x 2	400 kg		6

Emplacement G-01-EXP :		Gaz comprimés - réception/expédition		
Nom du produit/Fournisseur	Type, capacité et nombre de contenants	Quantité totale (litres, kg, etc.)	FDS	Zone d'entreposage
Oxygène	Bouteilles 8 x 7 m ³	56 m ³ = 70 kg	X	1
HiDEP mélange dioxyde de carbone/oxygène/gaz inerte	Bouteilles 2 x 9 m ³	18 m ³ = 30 kg	X	1
Starflame CA 60	Bouteilles 3 x 27,3 kg	82 kg	X	1

Une fois les zones d'entreposage attribuées, il faut vérifier si des modifications doivent être apportées dans l'aménagement de vos emplacements d'entreposage. L'étape suivante vous guidera.



Everflex
INDUSTRIEL
PRIMER PPG 25

EVERFLEX PRODUCTS
PPG AEROSPACIAL
DOLBY

WASH PRIMER DSC-677
POLANE DSC-876

INDUSTRIEL
MONTREAL
INDUSTRIEL

PRIMER
INDUSTRIEL
INDUSTRIEL

GREEN
INDUSTRIEL



PPG
AEROSPACIAL
DOLBY

PRIMER PPG 25

27034

36118

41901

37038

2064

20630

28614

PRIMER

2841

CDP-607

20632

20637

20638

20639

INDUSTRIEL

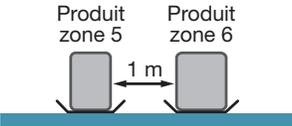
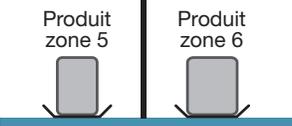
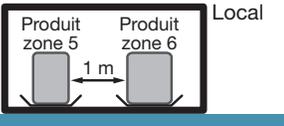
l'aménagement

Entreposage des produits dangereux

Étape 3

Aménager les emplacements en fonction des numéros de zones d'entreposage

Cette étape a pour but de vous aider à aménager vos emplacements d'entreposage de manière à empêcher les interactions dangereuses entre les produits et à respecter les quantités maximales permises. Pour empêcher les interactions, il faut séparer les produits ayant des numéros de zones d'entreposage différents. On utilisera deux niveaux de séparation entre les zones : séparation simple ou séparation coupe-feu. Le choix du niveau de séparation dépendra du degré d'incompatibilité entre les produits et des quantités entreposées. Le tableau ci-dessous illustre les différents modes de séparation. Par exemple, on séparera des produits ayant un numéro de zone différent par une certaine distance ou par une paroi incombustible si les quantités entreposées sont faibles. Si l'incompatibilité entre ces produits est très élevée et/ou si les quantités sont plus importantes, on les séparera par une séparation coupe-feu. Vous trouverez aux pages suivantes des conseils sur les niveaux de séparation.

<p>Séparation simple</p> <p>On sépare les zones d'entreposage par une distance ou par une paroi incombustible.</p>	<p>Séparation coupe-feu</p> <p>On sépare les zones d'entreposage par une paroi coupe-feu, soit une armoire de sécurité ou un local d'entreposage distinct.</p>
 <p>Produit zone 5 Produit zone 6</p> <p>1 m</p> <p>La distance varie selon le type de produit. Elle peut varier de 1 m à 6 m.</p>	<p>Armoire</p>  <p>Local</p> 
<p>Paroi incombustible</p>  <p>Produit zone 5 Produit zone 6</p> <p>La paroi incombustible doit avoir une hauteur dépassant celle des produits entreposés et avoir une résistance au feu d'au moins 30 minutes.</p>	<p>Local</p>  <p>Local</p>  <p>Armoire</p>
<p>Séparation simple à l'intérieur d'un local distinct (aménagé pour l'entreposage de produits dangereux).</p>	 <p>Produit zone 5 Produit zone 6</p> <p>1 m</p> <p>Local</p>

Étape 3

Aménager les emplacements en fonction des numéros de zones d'entreposage (suite)

22

Généralités

De manière générale, il est important de s'assurer que les conditions d'entreposage des produits dangereux sont adéquates. On les entreposera de manière à ce que les conditions physiques de pression, de température, d'humidité et de luminosité maintiennent une certaine stabilité. On veillera également à ce que les dispositifs requis tels que la ventilation, les bacs de rétention, etc. soient en place pour prévenir tout accident.

Vous trouverez plusieurs conseils et lignes directrices sur l'aménagement des emplacements d'entreposage dans les pages suivantes. Quatre types d'emplacements ont été considérés :

- sur le plancher de l'usine, dans un endroit prévu à cette fin (étagère, îlot délimité);
- dans une armoire de sécurité;
- dans un local distinct, aménagé pour les produits dangereux;
- à l'extérieur.

Entreposage sur le plancher de l'usine

Même s'il est toujours préférable d'entreposer les produits dangereux dans une armoire de sécurité ou dans un local spécialement aménagé, il est permis d'entreposer des produits dangereux sur le plancher de l'usine. Vous trouverez les quantités maximum permises dans les pages suivantes*. Si ces quantités sont dépassées, il faut obligatoirement les entreposer dans une armoire de sécurité ou dans un local distinct. Les produits en utilisation ne sont pas considérés dans le calcul des quantités. Il est à noter que des précautions doivent être prises pour que les produits entreposés sur le plancher de l'usine n'atteignent pas les drains de plancher en cas de fuite ou de déversement.

Entreposage dans une armoire de sécurité

Les armoires de sécurité ont des parois coupe-feu qui ont pour but d'empêcher un incendie d'atteindre rapidement leur contenu. Elles permettent d'entre-

poser les produits dangereux à proximité des postes de travail. Il existe différents types et formats sur le marché. Vous trouverez plus de détails sur le choix d'une armoire de sécurité à la section « Complément d'information ».

Entreposage dans un local distinct

Un local permet d'entreposer de plus grandes quantités de produits dangereux. On sépare les zones d'entreposage à l'intérieur du local par une séparation simple (distance ou paroi incombustible) ou par une séparation coupe-feu (armoire de sécurité). Le niveau de séparation dépend de l'incompatibilité entre les produits. Il est indiqué dans les pages suivantes*.

Les critères de conception d'un local pour l'entreposage des liquides inflammables sont décrits dans la norme NFPA 30 dont l'application est imposée par le RSST**. Un schéma illustrant ces principaux critères est présenté à la section « Complément d'information ». La norme NFPA 400 *Hazardous Materials Code* fournit également des indications sur la conception des locaux pour les produits dangereux, mais elle est plus adaptée à de très grandes quantités. Les critères de conception portent sur la résistance au feu, la ventilation, la rétention des liquides, etc.

Entreposage extérieur

L'entreposage extérieur n'est pas très adapté à notre climat hivernal. Il peut toutefois s'avérer utile dans certains cas. Des précautions supplémentaires doivent être prises pour prévenir les déversements dans l'environnement et la propagation d'un incendie aux bâtiments adjacents. Par exemple, on mettra en place des moyens pour retenir un éventuel déversement (digue ou bac de rétention), on installera une clôture limitant l'accès à cet emplacement d'entreposage, etc.

* Ces informations sont basées principalement sur le CNPI - Tableau 3.2.7.1 Exemptions pour petites quantités de marchandises dangereuses.

** RSST : Règlement sur la santé et la sécurité du travail

Zone d'entreposage 1

Gaz liquéfiés ou sous pression



DANGER

Les bouteilles de gaz peuvent se transformer en projectiles en cas de bris. La puissance avec laquelle elles peuvent être projetées est telle qu'elles peuvent traverser les parois du bâtiment ou parcourir des centaines de mètres.

Les gaz peuvent être :



Entreposage

Emplacement	Critères à respecter	Précisions
Sur le plancher d'usine	<ul style="list-style-type: none">• Il est interdit d'entreposer des gaz toxiques ou corrosifs sur le plancher de l'usine. Il faut les entreposer dans un local spécialement aménagé ou à l'extérieur.• Il est permis d'entreposer quelques bouteilles de gaz comprimé inflammables, comburants ou inertes sur le plancher de l'usine (voir les détails à la section « Complément d'information »).• Séparation simple entre les gaz inflammables et les gaz comburants.	<p>Distance ou paroi incombustible</p> <p>Résistance minimum au feu d'une demi-heure</p> <p>Gaz inflammables ou combustibles Gaz comburants (Oxygène)</p> <p>6 m (20 pi)</p>
Dans un local distinct	Plusieurs critères doivent être respectés (consultez le CNPI et la norme NFPA 400 pour plus de détails).	

Entreposage

Emplacement	Critères à respecter	Précisions
À l'extérieur	<p>Les bouteilles de gaz en surplus sont généralement entreposées à l'extérieur.</p> <p>L'aménagement doit :</p> <ul style="list-style-type: none"> • comporter un socle de béton; • être dans une cage grillagée ou être entouré d'une clôture d'une hauteur d'au moins 1,8 m; • être verrouillé; • être à une certaine distance des portes ou des fenêtres dans le cas des gaz inflammables, toxiques ou corrosifs (plus de détails à la section « Complément d'information »). • séparation simple entre les gaz inflammables et les gaz comburants. 	<p>Armoire grillagée sur laquelle on appose une identification.</p>  <p>Distance de 3 m (10 pi) ou paroi incombustible entre gaz inflammables et gaz comburants.</p>

Règles de sécurité générales



- Attacher les bouteilles de gaz pour éviter qu'elles ne se renversent.
- Transporter les bouteilles à l'aide d'un chariot conçu à cet effet.
- Maintenir les capuchons de protection en place.
- Identifier les bouteilles vides et appliquer les mêmes règles d'entreposage que celles pour les bouteilles pleines.
- Il est permis d'entreposer les gaz inertes (ex. : CO₂, argon, azote) avec les gaz inflammables ou avec les gaz comburants.



- Entreposer les bouteilles loin des escaliers, ascenseurs, ponts-roulants, issues de secours.
- Ne jamais entreposer du propane à l'intérieur. Ce gaz doit être entreposé à l'extérieur. Des distances s'appliquent selon les quantités (voir la section « Complément d'information »).

Zone d'entreposage 2

Matières auto échauffantes
Liquides pyrophoriques
Solides pyrophoriques

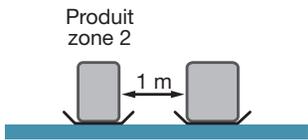
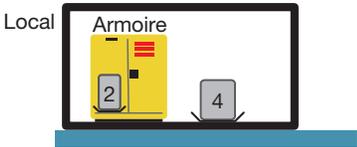


25

DANGER

Les liquides et les solides pyrophoriques s'enflamment rapidement au contact de l'air, même en petites quantités, contrairement aux matières auto échauffantes qui ne peuvent s'enflammer qu'après un certain temps.

Entreposage

Emplacement	Critères à respecter	Précisions
Sur le plancher d'usine	<ul style="list-style-type: none">La quantité maximum permise est de 50 kg ou 50 l.Séparation simple entre la zone 2 et les autres zones.Bac de rétention sous les contenants de liquide.	Distance ou paroi incombustible 
Dans une armoire	<ul style="list-style-type: none">L'armoire est réservée aux produits de la zone 2.	Armoire conçue pour produits inflammables sur laquelle on appose une identification. 
Dans un local distinct	<ul style="list-style-type: none">Le local doit répondre aux critères d'un local pour matières inflammables (voir la section « Complément d'information »).Séparation simple à l'intérieur du local entre la zone 2 et les zones 3 ou 5.Séparation coupe-feu entre la zone 2 et la zone 4.	Incompatibilité forte entre la zone 2 et la zone 4 

Règles de sécurité générales



- Conserver dans les récipients d'origine étanches et maintenus fermés.
- Garder les quantités minimums nécessaires.
- Suivre les précautions indiquées par le fournisseur durant le transvase de ces produits.
- Entreposer les solides au-dessus des liquides.



- Éviter l'exposition des contenants aux rayons du soleil et aux températures élevées.
- Se départir des quantités non utilisées par une firme spécialisée.

Zone d'entreposage 3

Matières qui au contact de l'eau dégagent des gaz inflammables

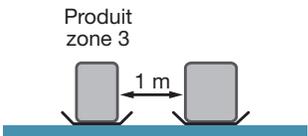
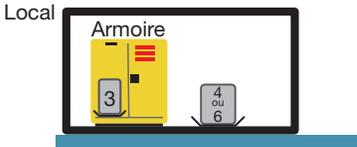


26

DANGER

Ces matières réagissent avec l'humidité et l'eau en formant des gaz inflammables ou explosifs. Souvent, la réaction elle-même génère suffisamment de chaleur pour enflammer le gaz qui se dégage. Par exemple, les poussières d'aluminium produites par des opérations de polissage ou d'usinage sont des poussières qui au contact de l'eau dégagent de l'hydrogène, un gaz inflammable.

Entreposage

Emplacement	Critères à respecter	Précisions
Sur le plancher d'usine	<ul style="list-style-type: none">La quantité maximum permise est de 50 kg.Séparation simple entre la zone 3 et les autres zones.Bac de rétention sous les contenants de liquide.	Distance ou paroi incombustible 
Dans une armoire	<ul style="list-style-type: none">L'armoire est réservée aux produits de la zone 3.	Armoire conçue pour produits inflammables sur laquelle on appose une identification. 
Dans un local distinct	<ul style="list-style-type: none">Le local doit répondre aux critères d'un local pour matières inflammables (voir la section « Complément d'information »).Séparation simple à l'intérieur du local entre la zone 3 et les zones 2, 5 ou 7.Séparation coupe-feu entre la zone 3 et les zones 4 ou 6.	Incompatibilité élevée entre la zone 3 et les zones 4 ou 6. Utiliser une armoire ou local pour séparer ces zones. 

Règles de sécurité générales



- Entreposer à l'abri des gicleurs à eau, des tuyaux pouvant dégoutter et des sources d'humidité.
- Conserver dans les récipients maintenus fermés, dans un endroit frais et sec.



- Ne pas utiliser de gicleur à eau, mais plutôt un système d'extinction chimique approprié.
- Ne jamais entreposer ces matières avec des produits corrosifs ou de l'eau.

Zone d'entreposage 4

Liquides comburants
Solides comburants
Peroxyde organique

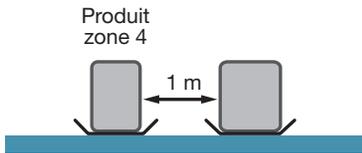
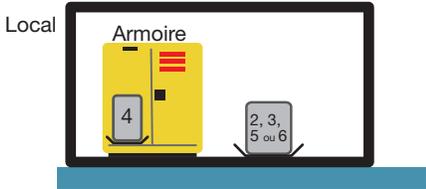


DANGER

Les matières comburantes ont la caractéristique de libérer facilement de l'oxygène ou d'autres produits comburants. Elles peuvent accélérer le développement d'un incendie ou encore favoriser la combustion rapide de matières qui ne brûlent pas facilement en présence d'air (ex. : bois, carton).

Les peroxydes organiques constituent une matière dangereuse très particulière; ils sont comburants et combustibles. Ils brûlent violemment.

Entreposage

Emplacement	Critères à respecter	Précisions
Sur le plancher d'usine	<ul style="list-style-type: none">• La quantité maximum permise est de 250 kg ou 250 l.• La quantité de peroxyde organique est limitée à 100 kg ou 100 l. Il est fortement recommandé d'entreposer les peroxydes organiques dans une armoire.• Bac de rétention sous les contenants de liquide.• Séparation simple entre la zone 4 et les autres zones.• Séparation simple avec le carton, le bois, etc.	Distance ou paroi incombustible 
Dans une armoire	<ul style="list-style-type: none">• L'armoire est réservée aux produits de la zone 4.• On utilise une armoire de sécurité distincte pour les peroxydes organiques.	Armoire conçue pour produits inflammables sur laquelle on appose une identification « comburant ». 
Dans un local distinct	<ul style="list-style-type: none">• Le local doit être isolé du reste du bâtiment par des séparations coupe-feu d'au moins 2 heures.• Séparation simple à l'intérieur du local entre la zone 4 et la zone 7.• Séparation coupe-feu entre la zone 4 et les zones 2, 3, 5 ou 6.• Séparation coupe-feu entre les peroxydes organiques et toutes les autres zones.	La zone 4 est fortement incompatible avec les autres zones (sauf zone 7). Il est toujours préférable d'entreposer les peroxydes organiques dans une armoire distincte. 

Règles de sécurité générales



- Conserver dans des contenants hermétiques.



- Éloigner les contenants des sources de chaleur et d'ignition.
- Tenir loin des produits combustibles et inflammables.
- Vérifier les FDS, certains peroxydes organiques doivent être réfrigérés.

Zone d'entreposage 5a

Aérosols inflammables



DANGER

Les aérosols inflammables sont considérés dangereux parce que le produit vaporisé peut prendre feu de façon explosive en présence d'une source de chaleur ou d'une étincelle et transformer le contenant en torche. Il est question ici d'aérosols dont le gaz propulseur est inflammable (ex. : peinture, lubrifiant).

Entreposage

Emplacement	Critères à respecter	Précisions
Sur le plancher d'usine	<ul style="list-style-type: none">• La quantité maximum permise est de 1000 kg. Cela correspond à environ 1200 canettes.• On utilise une étagère munie de rebords ou une armoire grillagée.• On maintient une distance d'au moins 8 pi (2,4m) de toute autre matière combustible entreposée (bois, carton)	
Dans une armoire	<ul style="list-style-type: none">• L'armoire est réservée aux produits de la zone 5 : aérosol inflammable, liquide inflammable, solide inflammable. On peut entreposer avec des produits de la zone 7 si la FDS le permet.	Armoire conçue pour produits inflammables sur laquelle on appose une identification.
Dans un local distinct	<ul style="list-style-type: none">• Aucune séparation requise entre les produits de la zone 5.• Séparation simple à l'intérieur du local entre la zone 5 et les zones 2, 3 ou 6.• Séparation coupe-feu entre la zone 5 et la zone 4.	Incompatibilité très élevée entre la zone 5 et la zone 4

Règles de sécurité générales



- Maintenir l'inventaire le plus bas possible.
- Entreposer dans une zone ventilée.



- Éloigner des sources de chaleur et d'ignition.
- Considérer les contenants vides comme des déchets dangereux.
- Même vides, les contenants d'aérosols peuvent exploser.

Zone d'entreposage 5b

Liquides inflammables et combustibles



30

DANGER

Les liquides inflammables et combustibles produisent des vapeurs qui peuvent s'enflammer en présence d'une étincelle (ex. : interrupteur électrique, électricité statique). En cas d'incendie, les flammes se propagent très rapidement et les vapeurs peuvent exploser.

Entreposage

Emplacement	Critères à respecter	Précisions
Sur le plancher d'usine	<ul style="list-style-type: none"> La quantité maximum permise est de 454 l (120 gal). Séparation simple entre la zone 5 et les autres zones. Bac de rétention sous les contenants de liquide. 	<p>Distance ou paroi incombustible</p>
Dans une armoire	<ul style="list-style-type: none"> L'armoire est réservée aux produits de la zone 5. On peut entreposer avec des produits de la zone 7 si la FDS le permet. Chaque armoire peut contenir un maximum de 460 l de liquides inflammables et combustibles. Bac de rétention dans l'armoire. Chaque groupe de 3 armoires doit être séparé par une distance de 30 m ou être séparé par un mur coupe-feu. 	<p>Armoire conçue pour produits inflammables sur laquelle on appose une identification.</p>
Dans un local distinct	<ul style="list-style-type: none"> Le local doit répondre aux critères d'un local pour matières inflammables (voir la section « Complément d'information »). On peut entreposer sans séparation les produits de la zone 5. Séparation simple entre la zone 5 et les zones 2, 3, ou 6. Séparation coupe-feu entre la zone 5 et la zone 4. 	<p>Incompatibilité très forte entre zone 5 et zone 4</p>

Règles de sécurité générales

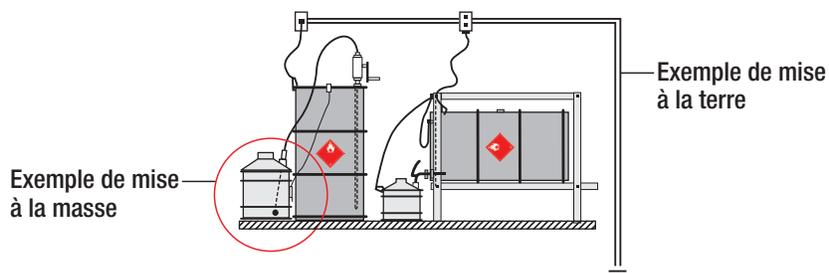


- Effectuer toujours une mise à la terre/mise à la masse durant le transvasement d'un contenant à un autre pour éviter la formation d'électricité statique.
- Vérifier et inspecter le système de mise à la terre.
- Garder des produits absorbants dans le local pour les avoir à portée de main en cas de léger déversement.
- Placer les produits liquides sous les produits solides.

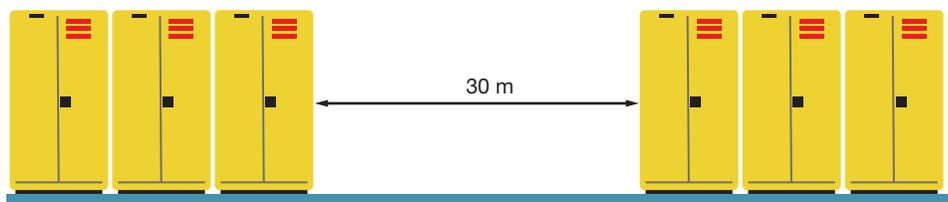


- Dans un local, ne pas entreposer de contenants devant les bouches d'entrée et de sortie d'air.
- Ne jamais laisser de contenants ouverts.

Voici deux configurations pour effectuer une mise à la masse et une mise à la terre durant le transvasement de liquide inflammable.



Chaque groupe de trois armoires doit être séparé.



Note : Ici, nous n'avons pas pris soin de distinguer les classes de liquides inflammables et combustibles (IA, IB, IC, II, IIIA, IIIB). Ces classes permettent de définir le degré d'inflammabilité, un liquide classe IA étant plus inflammable qu'un liquide classe IB. Les quantités permises et certains critères de conception d'un local d'entreposage peuvent varier selon la classe des liquides. Par exemple, les critères d'entreposage des liquides de classe IA (point d'éclair inférieur à 22,8°C et un point d'ébullition inférieur à 37,8°C) sont plus restrictifs que ceux présentés dans ce document. Il est très rare que l'on retrouve des liquides de classe IA dans les secteurs desservis par MultiPrévention.

Les liquides de classe IIIB (point d'éclair supérieur à 93°C) présentent un risque d'incendie comparable à du papier ou du carton. Les précautions d'entreposage portent sur le risque de déversement plutôt que sur le risque d'incendie. On retrouve dans cette classe les huiles conventionnelles.

Zone d'entreposage 5c

Solides inflammables

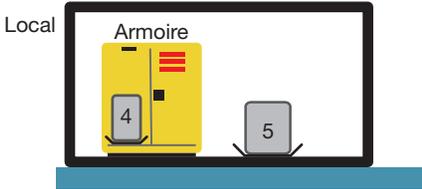


32

DANGER

Les feux de matières solides peuvent couver pendant longtemps et soudainement s'enflammer. Les nuages de poussières peuvent facilement s'enflammer sous l'effet d'une source d'ignition (électricité statique, étincelle de soudage, etc.).

Entreposage

Emplacement	Critères à respecter	Précisions
Sur le plancher d'usine	<ul style="list-style-type: none">La quantité maximum permise est de 100 kg.Séparation simple entre la zone 5 et les autres zones.	Les solides inflammables nécessitent souvent des précautions particulières. Il est conseillé de consulter les FDS.
Dans une armoire	<ul style="list-style-type: none">L'armoire est réservée aux produits de la zone 5. On peut entreposer avec des produits de la zone 7 si la FDS le permet.	Armoire conçue pour produits inflammables sur laquelle on appose une identification. 
Dans un local distinct	<ul style="list-style-type: none">Le local doit avoir des propriétés de résistance au feu (voir la section « Complément d'information »).Séparation simple entre la zone 5 et les zones 2, 3, 6 ou 7.Séparation coupe-feu entre la zone 5 et la zone 4.	Incompatibilité très forte entre la zone 5 et la zone 4. 

Règles de sécurité générales



- Nettoyer les dépôts de poussières au fur et à mesure. Si un aspirateur est utilisé, il doit être à l'épreuve des explosions.
- Utiliser un système d'extinction approprié (ex. : classe D).
- Placer les solides inflammables au-dessus des liquides inflammables.
- Effectuer une mise à la terre des contenants métalliques.



- Éviter de former des nuages de poussières.
- Ne pas nettoyer à l'aide d'air comprimé.
- Les poussières d'aluminium sont un exemple de solide inflammable qui a la propriété de dégager des gaz inflammables en présence d'humidité. L'entreposage de ces matières résiduelles nécessitent des précautions bien particulières. Il est fortement conseillé de consulter un spécialiste.

Zone d'entreposage 6

Matières corrosives



34

DANGER

Ces matières (liquides ou solides) peuvent provoquer des brûlures de la peau et des lésions oculaires très graves. Elles peuvent également attaquer le métal. Les matières corrosives peuvent être soit acides ($\text{pH} \leq 2$), soit basiques (caustiques) ($\text{pH} \geq 11,5$). On peut connaître le pH d'un produit en consultant la FDS. Le mélange d'un acide et d'une base provoque une forte réaction.

Entreposage

Emplacement	Critères à respecter	Précisions
Sur le plancher d'usine	<ul style="list-style-type: none"> Si les matières corrosives sont toxiques, la quantité maximum permise est de 100 kg ou 100 litres. Si les matières corrosives n'ont pas de propriété toxique, la quantité maximum permise est de 500 kg ou 500 litres*. 	
	<ul style="list-style-type: none"> On maintient une séparation simple entre la zone 6 (acide) et la zone 6 (base). On maintient une séparation simple entre la zone 6 et les autres zones. Bac de rétention sous les contenants de liquides. 	<p>Distance ou paroi étanche entre acide et base</p>
Dans une armoire	<ul style="list-style-type: none"> L'armoire est réservée aux produits des zones 6 et 7. On utilise une armoire pour les acides et une autre armoire pour les bases. 	<p>Armoire pour produits corrosifs sur laquelle on appose une identification.</p>
Dans un local distinct	<ul style="list-style-type: none"> Le local doit avoir des composantes résistantes à la corrosion. Séparation simple entre la zone 6 (acide) et la zone 6 (base). Séparation simple entre la zone 6 et les zones 2 ou 5. Séparation coupe-feu entre la zone 6 et les zones 3 ou 4. 	<p>Incompatibilité très forte entre la zone 6 et les zones 3 ou 4</p>

* La quantité maximum permise sur le plancher d'usine à l'extérieur d'armoires ou d'un local distinct peut être supérieure à 500 kg ou 500 l si le groupe d'emballage de ces produits, selon les critères du Règlement sur le Transport des Matières Dangereuses (RTMD), le permet. Les groupes d'emballage indiquent le niveau de dangerosité. Le contenu du présent guide n'entre pas dans ce niveau de détail. Consulter la réglementation au besoin.

Exemple de situation d'entreposage de produits corrosifs sur le plancher d'usine - séparation simple entre les acides et les bases (distance de 1 m). Utilisation de chariots munis de bac de rétention.



Règles de sécurité générales



- Toujours entreposer séparément les acides et les bases.
- Utiliser des armoires de sécurité qui résistent aux produits corrosifs. Elles comportent habituellement un plateau de protection résistant à la corrosion.
- On utilise des bacs de rétention.
- Installer une douche oculaire ou une douche de secours à proximité des endroits où les produits corrosifs sont manipulés ou entreposés.
- Utiliser des équipements de protection individuelle pour se protéger des éclaboussures et des vapeurs.
- Avoir une trousse de neutralisation sur place et s'assurer que les travailleurs appelés à l'utiliser aient reçu une formation.



- Ne jamais entreposer les produits corrosifs à une hauteur supérieure à celle des yeux.

Zone d'entreposage 7

Matières toxiques,
nocives, etc.



DANGER

Ces substances peuvent être absorbées par la peau, par les voies respiratoires ou par ingestion. Elles peuvent être toxiques, cancérigènes, sensibilisantes, etc. Dans une situation d'entreposage, le danger est présent s'il y a un incendie, une fuite ou un déversement.

Entreposage

Emplacement	Critères à respecter	Précisions
Sur le plancher d'usine	<ul style="list-style-type: none"> La quantité maximum permise est de 100 kg ou 100 l.* On maintient une séparation simple entre la zone 7 et les autres zones. Bac de rétention sous les contenants de liquide. 	Distance ou paroi incombustible
Dans une armoire	<ul style="list-style-type: none"> L'armoire est réservée aux produits de la zone 7. On peut les entreposer avec des produits de la zone 6 (acide) OU avec des produits de la zone 6 (base) OU avec des produits de la zone 5, si la FDS le permet. 	
Dans un local distinct	<ul style="list-style-type: none"> Le local doit être bien ventilé et avoir une résistance au feu d'une heure. On maintient une séparation simple entre la zone 7 et les autres zones. On maintient une séparation coupe-feu entre la zone 7 et la zone 4 (peroxyde). 	

Règles de sécurité générales



- Utiliser des équipements de protection individuelle durant la manipulation de ces produits.
- Prévoir une ventilation locale.
- Informers les utilisateurs sur les dangers et les mesures de prévention.
- Toujours se laver les mains après avoir manipulé des produits toxiques.



- Ne pas conserver à côté des aliments.
- Ranger les équipements de protection individuelle à l'abri des contaminants.

* Selon le CNPI, cette quantité correspond au groupe d'emballage II. Dans le cas des matières hautement toxiques appartenant au groupe d'emballage I, il serait interdit de les entreposer librement sur le plancher. En ce qui concerne le groupe d'emballage III, la quantité permise serait de 1000 kg ou 1000 l. (Réf. CNPI, Tableau 3.2.7.1)

Il est à noter que ce guide s'est positionné de manière à être représentatif des produits que l'on retrouve le plus couramment dans les secteurs couverts par MultiPrévention.

Étude de cas (3 de 3)

Si on revient à notre étude de cas, voici les correctifs qui devraient être apportés:

Armoire de sécurité dans le département de nettoyage et peinture : A-02-NET

Emplacement A-002-NET :		Armoire de sécurité - nettoyage et peinture		
Nom du produit/Fournisseur	Type, capacité et nombre de contenants	Quantité totale (litres, kg, etc.)	FDS	Zone d'entreposage
Loctite silicone lubricant	Cannettes 16 oz x 28	448 oz		5a
VR-1472 Polythinner	Contenant plastique 20 litres x 1	20 litres	X	5b
GVI-182 Slow thinner	Contenant plastique 500 ml x 2	1 litre	X	5b
Méthanol	Contenant plastique 1 litre x 2	2 litres		5b
Guertin - apprêt à peinture	Contenant métal 20 litres x 5	100 litres	X	5b
Ammoniac	Contenant verre 1 litre x 4	4 litres	X	6 - base

37

L'ammoniac doit être sortie de cette armoire. Étant donné la faible quantité, on pourra l'entreposer sur le plancher de l'usine (sur une étagère). On pourrait aussi l'entreposer dans une armoire avec d'autres produits corrosifs (zone 6 - base).

Sur le plancher d'usine dans le département de placage : P-01-PLA

Emplacement P-01-PLA :		Sur le plancher d'usine - placage		
Nom du produit/Fournisseur	Type, capacité et nombre de contenants	Quantité totale (litres, kg, etc.)	FDS	Zone d'entreposage
Acide sulfurique technique	Baril plastique 350 kg x 2	700 kg	X	6 - acide
Norsol AS	Baril plastique 202 kg x 1	202 kg	X	6 - acide

Emplacement P-02-PLA :		Sur le plancher d'usine - placage		
Nom du produit/Fournisseur	Type, capacité et nombre de contenants	Quantité totale (litres, kg, etc.)	FDS	Zone d'entreposage
Bonderite 1000	Contenant plastique 200 kg x 2	400 kg	X	6 - base
Bonderite Deox	Contenant plastique 200 kg x 2	400 kg		6 - base

Les matières corrosives acides et les matières corrosives basiques sont bien séparées. Toutefois la quantité maximum permise sur le plancher (500 kg si les produits n'ont pas de propriété toxique) est dépassée. Il ne faut pas oublier que si les produits de la zone 6 ont des propriétés toxiques, la quantité maximum permise est de 100 kg (voir page 34)*. Par exemple, le Bonderite Deox est corrosif et toxique. Ces produits devraient être entreposés dans un local distinct avec séparation simple (distance de 1 m ou paroi étanche) entre les acides et les bases.

* Il est à noter que les quantités maximum pouvant être entreposées sur le plancher dépendent du groupe d'emballage (réf. CNPI, tableau 3.2.7.1). Le groupe d'emballage identifie le niveau de danger et s'échelonne de I à III, le groupe I indiquant le niveau de danger le plus grand. Ce guide s'est positionné pour un groupe d'emballage I pour les produits corrosifs et un groupe d'emballage II pour les produits toxiques.

Sur le plancher d'usine près de l'expédition : G-01-EXP

38

Emplacement G-01-EXP :		Gaz comprimés - réception / expédition		
Nom du produit / Fournisseur	Type, capacité et nombre de contenants	Quantité totale (litres, kg, etc.)	FDS	Zone d'entreposage
Oxygène	Bouteilles 8 x 7 m ³	56 m ³ = 70 kg	X	1
HiDEP mélange dioxyde de carbone / oxygène / gaz inerte	Bouteilles 2 x 9 m ³	18 m ³ = 30 kg	X	1
Starflame CA 60	Bouteille 3 x 27,3 kg	82 kg	X	1

Si on effectue les calculs plus détaillés (voir la section « Complément d'information », il est permis de conserver ce nombre de bouteilles d'oxygène et de HiDEP (quantité inférieure à 150 kg). Par contre, la quantité maximale permise de gaz comprimé inflammable (50 kg) est dépassée. Il faudrait limiter à 2 le nombre de bouteilles de Starflame. On s'assure que les bouteilles d'oxygène sont séparées des bouteilles de gaz inflammables par une distance ou une paroi incombustible.

On apporte les correctifs et on met à jour les documents relatifs à l'entreposage : les tableaux de compilation et les emplacements d'entreposage sur le plan d'usine.

On se procure les FDS manquantes auprès des fournisseurs.

la gestion

Entreposage des produits dangereux

39

Étape 4 Gérer l'entreposage

Les étapes 1, 2 et 3 ont permis de mettre en place un plan d'entreposage. On a complété l'inventaire et établi la ségrégation des produits dangereux selon leur incompatibilité. On a ensuite aménagé les emplacements d'entreposage de manière à respecter les principales exigences réglementaires.

Le défi est de maintenir en place ce plan d'entreposage et de conserver la méthode implantée même si les personnes responsables changent ou si de nouveaux produits sont introduits dans l'usine. Voici trois moyens pour vous aider à y arriver.

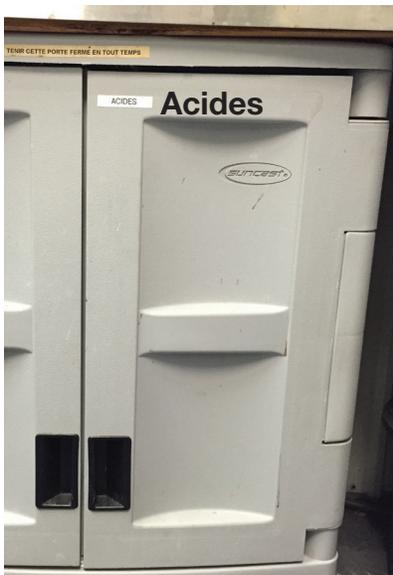
4.1 L'identification et les consignes - pour faciliter les bonnes habitudes

En identifiant clairement les zones d'entreposage et en affichant des consignes pour chacune de ces zones, on se donne les moyens de maintenir de bonnes habitudes tout en facilitant le suivi. Voici quelques exemples :

Exemples d'identification des zones d'entreposage



Identification sur l'armoire :
« INFLAMMABLE » et « PEINTURE ».



Contenu de l'armoire bien identifié



Avertissement de danger et liste des produits pouvant être entreposés sur ce chariot

Étape 4

Gérer l'entreposage (suite)

40

Une autre façon de faciliter l'entreposage est d'attribuer une couleur à chacun des emplacements et d'apposer un autocollant de couleur correspondante sur les contenants de produits dangereux.

Exemples d'affichage des consignes



Consigne « Mise à la terre de tous les contenants de solvant usés ».



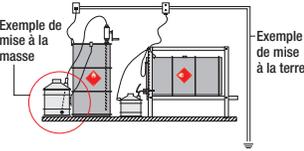
Panneau d'affichage qui regroupe différentes consignes et informations en lien avec la santé et la sécurité du travail.

4.2 La formation - pour que tout le monde soit au même diapason

Le SIMDUT 2015 exige que les travailleurs reçoivent de l'information générale et de la formation plus spécifique sur les produits dangereux qu'ils utilisent dans le cadre de leur travail. Cette formation doit permettre aux travailleurs de répondre aux questions suivantes :

- Quels sont les dangers que représentent les produits ?
- Comment peut-on se protéger contre ces dangers ?
- Comment utiliser, entreposer et disposer des produits dangereux de façon sécuritaire ?
- Que doit-on faire en cas d'urgence ?
- Comment accéder aux FDS ?

Les séances de formation doivent donc traiter de l'entreposage des produits dangereux. Voici quelques suggestions sur les objectifs à rencontrer et sur les moyens pour y parvenir :

S'assurer de...	Comment ?	Exemple
Maintenir la séparation des produits incompatibles.	<ul style="list-style-type: none"> • Délimiter les zones d'entreposage. • Installer un affichage clair. • Expliquer les risques associés aux produits. 	
Réduire le risque d'un déversement.	Fournir : <ul style="list-style-type: none"> • un bac de rétention pour les liquides; • une pompe manuelle pour faciliter le transvidage; • un chariot ou un contenant adapté au transport; • un robinet à fermeture automatique pour les barils placés à l'horizontale. 	
Réduire les risques d'incendie et de contamination.	<ul style="list-style-type: none"> • Effectuer une mise à la terre/mise à la masse durant le transvasement des produits inflammables. 	 <p>Exemple de mise à la masse</p> <p>Exemple de mise à la terre</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Avoir une procédure et le matériel nécessaire pour contenir ou neutraliser un éventuel déversement (EPI*, neutralisant, absorbant, boudins de rétention, formation du personnel, etc.). • Sensibiliser à l'importance de bien fermer les contenants. 	
Limiter les quantités aux postes de travail.	<ul style="list-style-type: none"> • Encourager le retour des produits à leur place, dans leur zone d'entreposage, une fois l'utilisation terminée au poste de travail. 	

La formation c'est bien, mais il faut prendre le temps de la structurer et de donner les moyens au personnel d'appliquer les connaissances et les consignes de sécurité qui auront été apprises.

* EPI : Équipement de protection individuelle.

Étape 4

Gérer l'entreposage (suite)

4.3 La grille d'inspection - pour garder le cap

L'objectif de l'inspection est de vérifier que les conditions d'entreposage établies pour séparer les produits incompatibles, contrôler les quantités, réduire les risques d'incendie, etc. sont toujours en place. Voici un exemple de grille adaptée pour une armoire d'entreposage.

Grille d'inspection - Entreposage des produits dangereux			
Emplacement : Armoire _____			
Énoncé	Ok	À corriger	Note/Délai
Tous les contenants sont munis de leur étiquette SIMDUT.			
L'inventaire des produits est à jour.			
La ségrégation chimique est respectée : <ul style="list-style-type: none">• une armoire correspond à une zone d'entreposage.			
Les contenants sont fermés.			
Les contenants de produits inflammables servant au transvasement sont mis à la masse/mis à la terre.			
Les armoires sont placées loin des sources de chaleur et des issues.			
L'affichage et les consignes de sécurité sont en place.			

Un modèle de grille d'inspection est fourni à la section « Modèles ».

l'information

Entreposage des produits dangereux

43

Complément d'information

Comment choisir une armoire de sécurité ?

Les armoires de sécurité ont pour but d'empêcher un incendie d'atteindre rapidement les produits dangereux qui y sont entreposés. Leur construction varie selon la nature des produits, mais les critères suivants sont généralement rencontrés :

- fabrication en acier calibre 18;
- parois doubles séparées par une couche d'air 1 1/2 po (3,8 cm);
- seuil étanche dans le bas de l'armoire d'au moins 2 po (5 cm);
- porte avec verrouillage en trois points;
- plateaux en polyéthylène déposés sur des tablettes en acier galvanisé et dans le fond du bac de récupération pour résister aux produits chimiques agressifs (produits corrosifs).

Même si les armoires sont pourvues d'orifices de ventilation, elles n'ont pas besoin d'être ventilées. Il faut laisser les « bouchons » sur les orifices **A**. Si vous tenez absolument à ventiler une armoire, elle doit être ventilée directement à l'extérieur du bâtiment par l'intermédiaire d'un conduit. Le ventilateur doit être choisi selon les produits (ex. : anticorrosion ou à l'épreuve des explosions).

Les armoires à partir desquelles on transvide des liquides inflammables doivent être mises à la masse et mises à la terre **B**.



Complément d'information (suite)

44

Le choix de la bonne armoire se fait selon la nature du produit (inflammable, corrosif) et selon la quantité et la forme des contenants. Une armoire de sécurité est homologuée par un organisme reconnu. Il s'agit généralement d'une homologation FM (Factory Mutual) ou UL (Underwriters Laboratories).

Les armoires pour liquides inflammables sont habituellement jaunes avec l'inscription « Inflammable » écrite en rouge. Les armoires pour les acides et les bases (produits corrosifs) sont habituellement bleues. On s'assure d'identifier clairement ces armoires par un lettrage ou une étiquette.

Les armoires grillagées ou les armoires non homologuées peuvent être utilisées lorsque des contenants sont entreposés en dehors d'une armoire de sécurité ou d'un local dédié, dans les cas où les quantités en jeu le permettent. Une armoire grillagée ou une armoire non homologuée n'est pas une armoire de sécurité parce qu'elle ne répond à aucun critère de résistance au feu. Par contre, elle permet de protéger mécaniquement les contenants ou de restreindre l'accès aux produits dangereux aux personnes autorisées.



Armoire de sécurité pour produits inflammables



Armoire de sécurité pour produits corrosifs

Exemple d'armoire non homologuée utilisée pour entreposer de petites quantités de produits corrosifs acides (zone 6 acides).



Comment aménager un local d'entreposage pour produits dangereux ?

La norme NFPA 30 *Flammable and Combustible Liquids Code* décrit les critères d'aménagement des locaux pour les liquides inflammables. L'application de cette norme est imposée par le RSST.

La norme NFPA 400 *Hazardous Materials Code* fournit des critères de conception pour les locaux où l'on entrepose de grandes quantités de produits dangereux. Elle n'est pas imposée par le RSST. Si vous entreposez de grandes quantités de produits, votre assureur pourrait vous imposer des critères spécifiques. Il est important de vous renseigner.

L'aménagement d'un local selon les critères de la norme NFPA 30 permet d'entreposer de façon sécuritaire les produits dangereux liquides et solides.

- Les critères à respecter pour la résistance au feu des parois, les quantités maximum permises et la ventilation sont présentés dans ce tableau :

Surface de plancher	Gicleurs	Quantité maximum selon la surface de plancher	Résistance au feu des murs, plancher, plafond	Résistance au feu de la porte	Ventilation
≤ 150 pi ² (13,8 m ²)	Non	2 gal/pi ² (80 l/m ²)	1 heure	3/4 heure	1 pi ³ /min pour chaque pi ² de plancher (0,3 m ³ /min/m ²)
	Oui	5 gal/pi ² (200 l/m ²)			
> 150 pi ² (14 m ²) et ≤ 500 pi ² (46 m ²)	Non	4 gal/pi ² (160 l/m ²)	2 heures	1 1/2 heures	Minimum 150 pi ³ /min (4 m ³ /min)
	Oui				

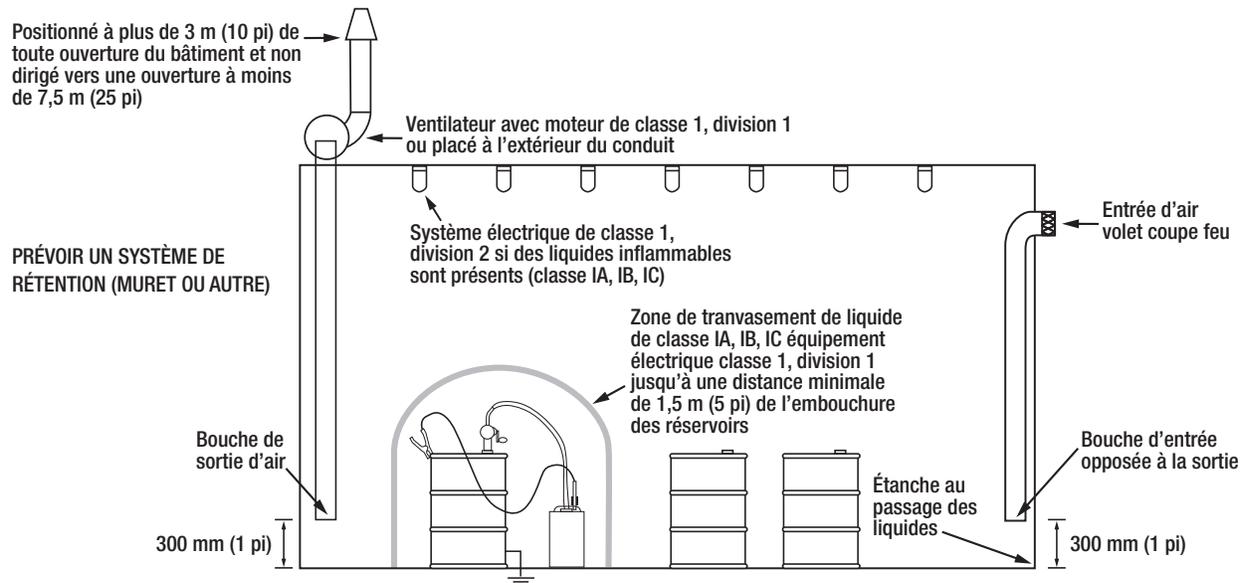
- Les luminaires, les interrupteurs et tout appareillage électrique à l'intérieur du local doivent être approuvés pour emplacement dangereux (réf. : Code de construction, chapitre V - Électricité, section 18).
- Le local doit comporter un mur faible pour faciliter l'accès aux pompiers (s'il y a un mur extérieur) et limiter les dégâts structurels.
- Le local doit être équipé d'un dispositif de rétention qui permet d'éviter un déversement vers d'autres lieux de travail adjacents ou vers un drain relié au système d'égout municipal. Le dispositif le plus commun est un muret de rétention d'une hauteur de 10 cm (4 po). S'il y a un drain relié à l'égout municipal dans le local d'entreposage de produits dangereux, il faudra soit le bloquer, soit prévoir des bacs de rétention pour tous les contenants entreposés.

Il s'agit des grandes lignes. Il est conseillé de consulter la norme pour obtenir tous les détails.

Les produits incompatibles doivent être divisés en zones à l'intérieur du local et être séparés selon les indications à l'étape 3 dans ce document.

Finalement, il ne faut pas oublier le niveau d'éclairage. Même si le RSST exige un minimum de 50 lux dans les lieux d'entreposage, il est fortement recommandé d'atteindre des niveaux d'éclairage plus élevés pour faciliter la lecture des étiquettes sur les produits.

Complément d'information (suite)



Quand faut-il utiliser des bacs de rétention ?

Les bacs de rétention sont utilisés pour prévenir :

- un écoulement de liquides sur les lieux de travail;
- une contamination du sol et de l'environnement;
- un mélange de matières incompatibles.

Ils permettent également de faciliter le nettoyage et de limiter les coûts en cas déversement.

On installe des bacs de rétention aux endroits où des fuites de liquides sont possibles. On les retrouve généralement aux endroits où il y a du transvasement.



Contenants de matières résiduelles entreposés dans une salle pour produits dangereux. Les tapis absorbants sous les barils sont saturés, le liquide s'est répandu sur le sol.



Baril à partir duquel on effectue du transvasement dans de plus petits contenants. Le baril repose sur un bac de rétention.

Quelques détails sur l'entreposage des gaz comprimés

Combien de bouteilles est-il possible d'entreposer sur le plancher de l'usine?

On retrouve, à l'étape 3 de ce document, des indications sur l'aménagement de la zone d'entreposage pour les bouteilles de gaz comprimé (zone 1). Il est permis d'entreposer une petite quantité de gaz inflammable ou de gaz non toxique et non corrosif sur le plancher de l'usine. Cette quantité est exprimée en « kg » dans le Code National de Prévention des Incendies (CNPI).

La quantité de gaz par bouteille est indiquée sur votre facture d'achat. Elle dépend du format de la bouteille et de la pression à laquelle le gaz a été comprimé. Elle peut s'exprimer en « kg » ou en « m³ », selon la nature du gaz. Si elle est en « m³ », il faut la transformer en « kg ». Un exemple de calcul est présenté dans le tableau ci-dessous.

Quantités maximum permises (ne pas tenir compte des bouteilles en utilisation)		
  Inflammable (ex. : acétylène)	  Comburant et non toxique (ex. : oxygène)	  Toxique
	 Inerte et non toxique (ex. : argon)	  Corrosif
25 kg	150 kg au total	0
Cette quantité correspond à combien de bouteilles? <ul style="list-style-type: none"> • cela dépend du format des bouteilles; • chaque format contient une certaine quantité exprimée en m³ ou en kg; • cette quantité, ainsi que le volume spécifique du gaz sont obtenus du fournisseur. Exemple: 4 bouteilles d'acétylène de 8 m ³ = 32 m ³ . Le volume spécifique de l'acétylène est de 0,9 m ³ /kg*. 32 m ³ = 35 kg (vous dépassez la quantité permise qui est 25 kg). S'il s'agit de 4 bouteilles de 5 m ³ = 20 m ³ . 20 m ³ = 22 kg (vous respectez la quantité permise).		
De manière générale, quelques bouteilles en entreposage à l'intérieur respectent les quantités maximales permises. Il est tout de même recommandé d'effectuer le calcul.		

* Voir le tableau à la page suivante pour obtenir les volumes spécifiques de certains gaz.

Complément d'information (suite)

À quelle distance des ouvertures du bâtiment doit-on entreposer les gaz à l'extérieur ?

Pour les bouteilles de gaz inflammable ou de gaz toxique ou corrosif, une distance minimale doit être conservée. Elle varie selon la quantité de gaz pressurisé dans le cylindre.

Capacité totale	Distance des portes ou des fenêtres
Capacité $\leq 170 \text{ m}^3$ *	1,5 m
Capacité $> 170 \text{ m}^3 < 500 \text{ m}^3$	7,5 m
Capacité $\geq 500 \text{ m}^3$	15 m

* Voir le tableau ci-dessous pour obtenir les volumes spécifiques de certains gaz.

Certaines distances doivent être maintenues entre les bouteilles de gaz :

- Les bouteilles de propane doivent être maintenues à une distance de 20 pi (6 m) de tout liquide inflammable ou gaz combustible ou oxydant (oxygène) à moins d'être séparées d'une manière acceptable par l'autorité compétente. Le propane doit toujours être entreposé à l'extérieur.
- Les bouteilles d'oxygène doivent être séparées des bouteilles de gaz inflammables par une distance de 10 pi (3 m) horizontalement à moins d'être séparées par une paroi incombustible.

Tableau : Volumes spécifiques de certains gaz

Gaz	Volume spécifique en m^3/kg	Gaz	Volume spécifique en m^3/kg
Acétylène	0,9	Azote	0,9
Butane	0,4	Oxygène	0,8
Dioxyde de carbone	0,5	Propane	0,5
Chlore	0,3	Argon	0,6
Hydrogène	12,0		

Tiré du CNPI, tableau A-3.2.8.2 2)

Plan d'action

	À faire	Responsable	Échéancier	Fait ✓
Étape 1 Faire l'inventaire	Faire le ménage. Disposer des : <ul style="list-style-type: none"> • produits périmés • produits inutilisés • contenants avec étiquettes illisibles • contenants sans étiquette • contenants de résidus accumulés 			
	Vérifier l'étiquetage des contenants : <ul style="list-style-type: none"> • Étiquette SIMDUT • Étiquette des produits transvidés dans des contenants plus petits 			
	Répertorier tous les produits dangereux et leurs quantités. Utiliser le tableau de compilation et préciser les emplacements dans l'usine : <ul style="list-style-type: none"> • Étagère • Plancher d'usine • Armoire • Local d'entreposage 			
	Obtenir les FDS pour chaque produit			
Étape 2 Attribuer une zone	Attribuer une zone d'entreposage : <ul style="list-style-type: none"> • Utiliser le tableau d'attribution des zones d'entreposage fourni à l'étape 2. • Indiquer le numéro de la zone d'entreposage dans le tableau de compilation, pour chaque produit. 			
Étape 3 Aménager les zones	Aménager les zones d'entreposage de manière à respecter les principales exigences réglementaires et les critères de sécurité spécifiés à l'étape 3.			
Étape 4 Gérer l'entreposage	Prévoir de l'affichage et des consignes aux différents emplacements.			
	Structurer une formation sur l'entreposage des produits dangereux. Former les employés.			
	Faire une inspection : <ul style="list-style-type: none"> • Déterminer la fréquence des inspections. • Utiliser la grille d'inspection sur l'entreposage des produits dangereux. • Apporter les correctifs. 			

Grilles d'inspection

Grille d'inspection – Entreposage de produits dangereux			
Emplacement : sur le plancher d'usine			
Énoncé	Ok	À corriger	Note / Délai
Tous les contenants sont munis de leur étiquette SIMDUT.			
L'inventaire des produits est à jour.			
La ségrégation chimique est respectée <ul style="list-style-type: none"> • zones d'entreposage respectées • séparation entre les zones (simple ou coupe-feu). 			
Les quantités entreposées ne dépassent pas les limites permises. Inscrire les quantités maximales permises : (à personnaliser selon les produits et les emplacements dans l'entreprise) <ul style="list-style-type: none"> • • • ... 			
Les contenants sont fermés.			
Les contenants servant au transvasement des liquides inflammables et combustibles sont mis à la masse/mis à la terre.			
Les produits sont entreposés loin des sources de chaleur, des issues et des zones d'opération et de circulation élevée.			
L'affichage et les consignes de sécurité sont en place.			
Le drain de plancher ne peut pas être atteint par un éventuel déversement ou est fermé hermétiquement.			
Un bac de rétention est en place pour tous les liquides qui présentent un risque de déversement.			
Un extincteur se trouve près du lieu d'entreposage.			
Une trousse pour contrôler les déversements est à proximité.			
Une douche oculaire et/ou une douche de secours fonctionnelle est à proximité des endroits où les produits sont manipulés.			

52

Grille d'inspection – Entreposage des produits dangereux			
Emplacement : armoire			
Énoncé	Ok	À corriger	Note / Délai
Tous les contenants sont munis de leur étiquette SIMDUT.			
L'inventaire des produits est à jour.			
La ségrégation chimique est respectée : <ul style="list-style-type: none"> • une armoire correspond à une zone d'entreposage. 			
Les contenants sont fermés.			
Les contenants servant au transvasement des liquides inflammables et combustibles sont mis à la masse/mis à la terre.			
Les armoires sont placées loin des sources de chaleur et des issues.			
L'affichage et les consignes de sécurité sont en place.			
Les plateaux de rétention sont propres et en bon état.			
Un extincteur se trouve près du lieu d'entreposage.			
Une trousse pour contrôler les déversements est à proximité.			
Une douche oculaire et/ou une douche de secours fonctionnelle est à proximité des endroits où les produits sont manipulés.			

Grille d'inspection – Entreposage des produits dangereux			
Emplacement : local			
Énoncé	Ok	À corriger	Note / Délai
Tous les contenants sont munis de leur étiquette SIMDUT.			
L'inventaire des produits est à jour.			
La ségrégation chimique est respectée : <ul style="list-style-type: none"> • zones d'entreposage respectées à l'intérieur du local; • séparation entre les zones (simple ou coupe-feu). 			
Les contenants sont fermés.			
Les contenants servant au transvasement sont mis à la masse / mis à la terre.			
La ventilation est en fonction.			
La porte est maintenue fermée.			
Aucune fuite de produit dangereux sur le sol ou sur les tablettes.			
L'affichage et les consignes de sécurité sont en place.			
Le drain de plancher ne peut pas être atteint par un éventuel déversement ou est fermé hermétiquement.			
Un bac de rétention est en place pour tous les liquides qui présentent un risque de déversement.			
Les étagères et les plateaux de rétention sont propres et en bon état.			
Un extincteur se trouve près du lieu d'entreposage.			
Une trousse pour contrôler les déversements est à proximité.			
Une douche oculaire et/ou une douche de secours fonctionnelle est à proximité des endroits où les produits sont manipulés.			

Tableau : Attribution des zones d'entreposage

Zones d'entreposage (1 à 7)		SIMDUT 2015 Pictogrammes	Ce qu'on lit sur l'étiquette	SIMDUT 1988 Classe Pictogrammes
1	Gaz liquéfiés ou sous pression (à l'exception des aérosols)		<ul style="list-style-type: none"> contient un gaz sous pression peut exploser sous l'effet de la chaleur peut causer des brûlures cryogéniques 	A
	Matières auto-échauffantes Liquides pyrophoriques Solides pyrophoriques		<ul style="list-style-type: none"> matière auto-échauffante; peut s'enflammer s'enflamme spontanément au contact de l'air 	B6a B6b
3	Matières qui au contact de l'eau dégagent des gaz inflammables		<ul style="list-style-type: none"> dégage au contact de l'eau des gaz inflammables ou des gaz inflammables qui peuvent s'enflammer spontanément 	B6c
	Liquides comburants Solides comburants Peroxydes organiques	 	<ul style="list-style-type: none"> peut provoquer un incendie ou aggraver un incendie : comburant peut s'enflammer sous l'effet de la chaleur (peroxydes organiques) 	C
5	a. Aérosols inflammables		<ul style="list-style-type: none"> aérosol inflammable 	B5
	b. Liquides inflammables et combustibles		<ul style="list-style-type: none"> liquide et vapeurs inflammables liquide combustible 	B2 B3
	c. Solides inflammables		<ul style="list-style-type: none"> matière solide inflammable 	B4
6	Matières corrosives pour métaux Corrosion / irritation cutanée Lésions oculaires graves / irritation oculaire	Base ou acide 	<ul style="list-style-type: none"> peut être corrosif pour les métaux provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves provoque des lésions oculaires graves 	E
	Toxicité aiguë Sensibilisation respiratoire ou cutanée Mutagénicité Cancérogénicité Toxicité pour la reproduction Toxicité pour certains organes cibles Danger par aspiration	 	<ul style="list-style-type: none"> mortel en cas d'ingestion, par contact cutané ou par inhalation toxique en cas d'ingestion, par contact cutané ou par inhalation nocif en cas d'ingestion, par contact cutané ou par inhalation 	D1 D2
7				

Du plus dangereux vers le moins dangereux pour l'entreposage

Références

CNPI - Code national de prévention des incendies - Canada 2010, 10^e éd., Commission canadienne des codes du bâtiment et de prévention des incendies, Conseil national de recherches du Canada, Ottawa : CNRC, 2010

NFPA: 30-1996 (traduction) - Code des liquides inflammables et combustibles, National Fire Protection Association (É.-U.), Commission de la santé et de la sécurité du travail du Québec, Publications du Québec, 1998, c1996, 91 p.

Entreposage des matières dangereuses - Guide pratique, 2^e édition révisée avec SGH/CLP, Institut de sécurité, Services de protection de l'environnement des cantons de la Suisse du Nord-Ouest, des cantons de Thurgovie et de Zurich ainsi que par l'assurance immobilière du canton de Zurich, mai 2011, 50 p.

NFPA 400:2010 - Hazardous Materials Code, National Fire Protection Association (É.-U.), 195 p.

Matières dangereuses : cinq étapes pour un entreposage sécuritaire, Pelletier, L., Prévention au travail. Vol. 27/no 1, printemps 2014, p. 38-39

Programme PENTA: pour une gestion des matières dangereuses en 5 volets, volet 2 L'entreposage des matières dangereuses, Centre patronal de santé et sécurité du travail du Québec, 2003.

Système général harmonisé de classification et d'étiquetage des produits chimiques (SGH), 5^e édition révisée, Nation Unies, New York et Genève, 2013.

Fiche d'information Les solvants - Entreposage, Association paritaire de santé et de sécurité du travail, secteur imprimerie et activités connexes, révisée en 2014, 8 p.

Aerosol Storage Requires Forethought And Planning, TEC Insurance risk reduction.

Storage of Hazardous Chemicals, University of California, Berkeley, Office of Environment, Health & Safety, avril 2001, 34 p.



Morsol AS
Liquid
N.T.S.

AVERTISSEMENT
PRODUITS CHIMIQUES DANGEREUX
SEUL LES PRODUITS SUIVANT PEUVENT ETRE ENTREPOSES SUR
CETTE PALLETTE
ACIDE SULFURIQUE TECHNIQUE
MORSOL AS LIQUIDE



Corrosif
liquide



Danger pour l'environnement
aquatique

Acide Sulfurique
Technique
Morsol AS
Liquid



Tableau d'attribution des zones d'entreposage

Zones d'entreposage (1 à 7)		SIMDUT 2015 Pictogrammes	
Du plus dangereux vers le moins dangereux pour l'entreposage	1	Gaz liquéfiés ou sous pression (à l'exception des aérosols)	
	2	Matières auto-échauffantes Liquides pyrophoriques Solides pyrophoriques	
	3	Matières qui au contact de l'eau dégagent des gaz inflammables	
	4	Liquides comburants	
		Solides comburants Peroxydes organiques	
	5	a. Aérosols inflammables	
		b. Liquides inflammables et combustibles	
		c. Solides inflammables	
	6	Matières corrosives pour métaux	Base ou acide
		Corrosion / irritation cutanée	
Lésions oculaires graves / irritation oculaire			
7	Toxicité aiguë		
	Sensibilisation respiratoire ou cutanée		
	Mutagénéicité		
	Cancérogénicité		
	Toxicité pour la reproduction Toxicité pour certains organes cibles Danger par aspiration		

Voir à l'intérieur du rabat

SIMDUT 2015



