Plan de cours

# Entreposage sécuritaire de produits chimiques

Organisée par

ASSOCIATION DES CHIMISTES ET DES BIOCHIMISTES DU QUÉBEC

Présentée par

Kalium Solutions, expertise mondiale en affaires réglementaires

Kalium.

Mise à jour 2023-01-09

# Sommaire du document


L'importance de la formation continue 3

Pourquoi une formation en entreposage sécuritaire de produits chimiques 4

L'entreposage des produits chimiques, un incontournable à la santé et à la sécurité des travailleurs 4

Pourquoi la réglementation de l'entreposage des produits chimiques est complexe ? 4

L'identification chimique des composés d'un mélange complexe, la base d'un entreposage sécuritaire 5

À qui s'adresse cette formation ? 5

Objectifs globaux de formation 6

L'atteinte des objectifs et des habiletés 6

La formatrice 7

Contenu du cours 8

**Module 1 : Introduction (Court rappel SIMDUT, principe de gestion du risque)** 8

**Module 2 : Entreposage des inflammables, comburants, aérosols et gaz** 8

**Module 3 : Entreposage des corrosifs et toxiques** 9

**Module 4 : Règle générale d'entreposage** 9

**Module 5 : Manipulation et stockage de l'acide fluorhydrique (HF)** 10

**Module 6 : Utilisation des ressources externes d'information** 10

Stratégie d'apprentissage 11

Méthode pédagogique choisie 11

Horaire de formation 11

Déroulement du cours 11

Évaluations des apprentissages et certification 12

Liste des collaborateurs et remerciements 12

Matériels 12

Médiagraphie 13

# L'importance de la formation continue

**La formation continue comme outil de développement de la profession : la mission de l'ACBQ**

La chimie et la biochimie sont des sciences qui évoluent rapidement et les compétences doivent suivre. Pour l'ACBQ, le développement de la profession débute par le développement des compétences professionnelles. Ce qu'on n'a pas appris à l'université, on doit l'apprendre en milieu de travail ou, lorsque c'est impossible ou difficile, il peut être utile et parfois nécessaire de suivre des activités de formation continue dispensées par une organisation extérieure à l'employeur, ceci afin de conserver ses compétences et éventuellement d'en développer de nouvelles.

**Les obligations des chimistes et des biochimistes**

En ce sens, l'ACBQ est honoré d'offrir une formation spécialisée qui a été développée en collaboration avec le partenaire d'affaire Kalium Solutions. Parmi les obligations des chimistes et des biochimistes figurent notamment celle de tenir compte des dangers pour la santé liés à leur travail et aux activités de leur employeur. La présente formation devrait parfaire les compétences des participants dans l'évaluation des risques liés aux matières dangereuses, et dans leurs capacités à juger des dangers potentiels dans leur milieu de travail; ce qui permettra de mieux remplir cette obligation professionnelle. De plus, les membres de plusieurs ordres professionnels ont une norme professionnelle qui les incite à suivre un minimum d'heures annuelles de formation continue.

# Pourquoi une formation en entreposage sécuritaire de produits chimiques

## L'entreposage des produits chimiques, un incontournable à la santé et à la sécurité des travailleurs

L'entreposage sécuritaire des matières dangereuses fait partie d'une démarche globale de gestion des risques. La méconnaissance des règles d'entreposage peut entraîner de graves conséquences, comme des :

- Réactions violentes pouvant causer des blessures graves (explosion ou éclaboussures sur la peau ou dans les yeux, chutes de même niveau, etc.);
- Émission de gaz toxique ou inflammables;
- Incendies;
- Explosions;
- Déversement pouvant impacter l'environnement.

## Pourquoi la réglementation de l'entreposage des produits chimiques est complexe ?

Plusieurs ambiguïtés, voire des contradictions, sont présentes au travers les réglementations en vigueur en Amérique du Nord et ailleurs. On retrouve plusieurs tableaux d'incompatibles ayant force de règlement au transport, soit à l'IMDG (tableau 7.2.4 du code IMDG) au CFR 49 (transport de marchandises dangereuses américaines) et même au SIMDUT. Le RSST prévoit aussi plusieurs articles de lois précisément à cet effet (Section X article 70 à 100).

Pour répondre à cette problématique, les experts ont tenté de développer certains outils. Pour sa part, notre partenaire Kalium Solutions a développé un tableau d'incompatibles regroupant tant le TMD, le 49 CFR, le RPCCC, le SIMDUT que l'IMDG sous une forme la plus complète possible. Cependant, les différents outils développés pour pallier aux ambiguïtés de la réglementation ne permettent pas d'inclure toutes les exceptions. Une mise à jour par de la formation continue devient donc un incontournable pour maintenir sécuritaire les milieux de travail.

## L'identification chimique des composés d'un mélange complexe, la base d'un entreposage sécuritaire

La réglementation des matières dangereuses a été développée à partir des classes chimiques des composées d'un produit. Par conséquent, un entreposage sécuritaire des produits chimiques nécessite minimalement une connaissance des différentes classes de produits chimiques. Avec la complexité croissante des produits disponibles sur le marché, il est de plus en plus difficile d'identifier correctement les classes chimiques d'un produit. Une erreur à ce niveau conduit à une mauvaise évaluation des risques et à l'entreposage de composés potentiellement incompatibles, ce qui représente un risque pour la santé et la sécurité des travailleurs du milieu. Par conséquent, maintenir ses compétences à jour est un moyen de préserver sa capacité à évaluer/juger le danger chimique. L'approche prévue par cette formation est purement pratique et, inévitablement, se veut compensatoire aux lacunes réglementaires par l'emploi d'un jugement professionnel.

## À qui s'adresse cette formation ?

La complexité de la réglementation entourant l'entreposage et le manque de connaissance peut rendre certains milieux de travail à risque d'accident. Cette formation vise les professionnels qui participent/supervisent la gestion et l'entreposage de produits chimiques ou qui souhaitent mettre à jour leurs connaissances sur la classification des produits chimiques dans un contexte d'entreposage. Le but est de mieux évaluer les incompatibilités chimiques et de mieux juger et prévenir les risques d'accident. Avec la croissance et la complexité des produits chimiques sur le marché, cette formation trouve sa place dans une multitude de milieux, tels que les travailleurs de laboratoire, du milieu manufacturier, des produits alimentaires, de la pharmaceutique, aux gestionnaires de SST, ou de tout autre travailleur qui désirent rendre plus efficaces et sécuritaires leurs milieux de travail.

N'oublions pas que l'évaluation des dangers commence par la connaissance des risques associés à un produit dangereux.

- Que fait-on avec des produits corrosifs et inflammables en entreposage ?
- Peut-on entreposer la triéthylamine avec le chlorure d'acétyle ?
- Est-il sécuritaire d'entreposer de l'acide nitrique 64% (non-oxydant selon le SIMDUT et le RTMD) avec l'acide acétique glacial, avec l'acide ascorbique et l'acide chlorhydrique ?

# Objectifs globaux de formation

Cette formation permet de revoir les diverses réglementations applicables à l'entreposage. Elle vise principalement à développer le jugement professionnel lié à l'entreposage des produits chimiques. Les chimistes et biochimistes agissent à titre d'expert dans leur milieu de travail, et représentent la première ligne d'intervention en matière de sécurité. Ils ont l'obligation éthique et déontologique de veiller à la sécurité des milieux de travail en regard des risques chimiques. Les objectifs généraux de la formation sont de mettre à jour les connaissances des professionnels pour un entreposage sécuritaire des produits chimiques dans leurs milieux de travail, et de développer le jugement professionnel des chimistes ou biochimistes afin de pallier aux lacunes réglementaires actuelles.

Afin d'atteindre ces objectifs généraux, les éléments ci-dessous seront abordés :

- Connaître la classification des produits chimiques dans un contexte d'entreposage;
- Reconnaître les incompatibilités chimiques;
- Être en mesure d'évaluer les risques en fonction de la classe chimique du produit;
- Connaître les principes de gestion du risque liés à l'entreposage des produits chimiques;
- Être familiarisé avec les principales règles d'entreposage;
- Connaître les ressources d'information pour l'entreposage des produits chimiques.

## L'atteinte des objectifs et des habiletés

Une série d'exercices permettra de mesurer, d'évaluer et de valider l'atteinte des objectifs et des habiletés pour l'ensemble des participants. Un cahier d'exercices est inclus dans la formation. Les participants recevront également un livre de formation en guise de référence ultérieure. Au cours de cette formation, les participants auront accès au logiciel de Kalium Solutions.

# La formatrice

**Brigitte Charpentier, chimiste**

Brigitte Charpentier a débuté sa carrière avec un DEC en chimie-biologie. Passionnée par son travail, elle est ensuite devenue bachelière en chimie. Elle a travaillé pendant deux ans dans le domaine pharmaceutique avant de se diriger en sciences judiciaires, où elle a œuvré pendant près de 20 ans. Elle a par la suite travaillé pendant deux ans dans le domaine de la qualité de l'air pour mieux revenir œuvrer auprès d'un service du contentieux, comme experte en affaires réglementaires pendant 11 ans dans l'industrie des revêtements. Elle s'est également impliquée comme bénévole auprès de nombreux organismes, tels que l'Ordre des chimistes du Québec, des commissions scolaires, Coeffiscience, et le Comité sectoriel de la chimie et pétrochimie. Puis, elle fonde en 2015 sa propre entreprise, KALIUM solutions inc., qui se veut le seul département réglementaire indépendant complet mené par des chimistes expérimentés au Canada.

**L'entreprise Kalium Solutions**

Kalium solutions est une entreprise qui se spécialise en réglementation et agit aujourd'hui comme organisme formateur agréé. De plus, Mme Brigitte Charpentier, chimiste et propriétaire de Kalium, a été reconnue comme témoin expert par la Couronne dans la classification et l'évaluation des risques reliés aux produits chimiques.

# Contenu du cours

## Module 1 : Introduction (Court rappel SIMDUT, principe de gestion du risque)

Objectif du module : être en mesure de

- Analyser le potentiel des phrases H et P et des pictogrammes du SIMDUT en entreposage;
- Évaluer les limites du système d'étiquetage actuel;
- Distinguer les risques en entreposage non-couvert par le SIMDUT;
- Agencer les pictogrammes du RTMD pour combler les lacunes du SIMDUT;
- Comprendre la nécessité d'une classification complète.

Sous-objectifs

**1.1** Principe de gestion du risque et objectif premiers de la formation

**1.2** Rappel du SIMDUT et de l'étiquetage du RPD

- **1.2.1** Phrases H et P
- **1.2.2** Incompatibilités sous un même pictogramme SIMDUT
- **1.2.3** Exemple d'information manquante

## Module 2 : Entreposage des inflammables, comburants, aérosols et gaz

Objectif du module : être en mesure de

- Juger de l'applicabilité du tableau de ségrégation du SIMDUT;
- Agencer les pictogrammes du RTMD pour combler aux manques du SIMDUT;
- Analyser les situations où l'entreposage des inflammables peut être problématique.

Sous-objectifs

**2.1** Dangers physiques sous le pictogramme inflammable

**2.2** Risques imminents d'entreposage incompatible suivant le SIMDUT

**2.3** Utilisation du RTMD pour combler les lacunes du SIMDUT

**2.4** Gestion des sources d'ignition

**2.5** Gestion des oxydants

## Module 3 : Entreposage des corrosifs et toxiques

Objectif du module : être en mesure de

- Juger des incompatibilités réelles que représentent les corrosifs et les inflammables;
- Juger du niveau d'incompatibilité entre les acides et les bases;
- Distinguer les acides et les bases portant des appellations non communes.

Sous-objectifs

**3.1** Différence entre la brûlure par un acide et par une base
**3.2** Incompatibilités acides-bases
**3.3** Distinction acide-base
**3.4** Les toxiques et autres dangers pour la santé

## Module 4 : Règle générale d'entreposage

Objectif du module : être en mesure de

- Connaître les principe d'incompatibilités
- Savoir reconnaître certaines incongruences règlementaires
- Se familiariser avec certaines règles d'entreposage

Sous-objectifs

**4.1** Principe à 4 variables d'incompatibilités
**4.2** Exemple d'entreposage
**4.3** Compatibilité réelle vs incompatibilité au SIMDUT (incohérence règlementaire)
**4.4** Élargissement des définitions d'oxydant, d'acide, de base et d'inflammable
**4.5** Règle particulière : réactif à l'eau acide, basique.
**4.6** Entreposage de produit à incompatibilité spécifique (cyanure, azoture, sulfures)

## Module 5 : Manipulation et stockage de l'acide fluorhydrique (HF)

Objectif du module : être en mesure de

- Prévenir des incident graves impliquant le HF

Sous-objectifs

**5.1** Propriétés de l'acide fluorhydrique
**5.2** Procédures en cas d'exposition
**5.3** Recommandation de procédure de ramassage

## Module 6 : Utilisation des ressources externes d'information

Objectif du module : être en mesure de

- Prévenir la formation de rouille dans les armoires
- Confirmer l'exactitude de l'information véhiculée sur un produit

Sous-objectifs

**6.1** Gestion de la corrosion dans les armoires
**6.2** Utilisation de ressources externes

# Stratégie d'apprentissage

## Méthode pédagogique choisie

La formation est offerte par visioconférence via la plateforme Zoom. Un lien internet sera transmis par courriel quelques heures avant le début de la formation. Il est fortement suggéré aux participants de **télécharger le logiciel Zoom avant la journée de formation** afin d'éviter tout problème de connexion pouvant entraîner des retards dans la formation. Ce logiciel peut être téléchargé gratuitement au lien suivant : https://zoom.us/download

## Horaire de formation

Les dates de formation sont disponibles sur le site de l'ACBQ. On demande aux participants de **se connecter à la plateforme Zoom environ 10 minutes avant le début de la formation**. Les participants pourront se connecter par un lien qui sera transmis par courriel un ou deux jours avant la formation.

## Déroulement du cours

**Pendant la formation**

Au cours de la formation, **nous demandons que les caméras des participants soient ouvertes** par respect pour les formateurs, et ce, pour toute la durée de la formation. En effet, il faut notamment identifier les participants visuellement et les formateurs ont besoin d'une certaine rétroaction visuelle durant leur présentation.

**Après la formation**

Une attestation de participation sera remise aux participants. Les participants pourront également évaluer la formation reçue à posteriori pour des fins d'amélioration.

# Évaluations des apprentissages et certification

Cette formation ne comprend pas d'examen récapitulatif. L'ACBQ émet une certification validant les heures de formation continue, dont le sommaire pourra être présenté au besoin auprès de l'Ordre des chimistes du Québec ou des tiers intéressés.

# Liste des collaborateurs et remerciements

Nous remercions nos collaborateurs qui contribuent à médiatiser nos différentes formations. Ces collaborateurs sont l'Ordre des chimistes du Québec (OCQ) et l'Association pour le développement et l'innovation en chimie au Québec (ADICQ). Merci également à notre partenaire pour cette formation, Kalium Solutions, pour avoir adapté la formation à une clientèle spécialisée de chimistes et biochimistes.

# Matériels

- Le présent plan de cours
- Le cahier des exercices (transmis par courriel)
- Le cahier de formation (transmis par courriel)

# Médiagraphie


- **CCHST :** Centre canadien d'hygiène et de sécurité au travail
- **CNPI :** Code national de prévention des incendies
- **Code de sécurité** : Régie du bâtiment du Québec
- **ECHA :** European chemicals agency
- **NFPA 30 :** National fire protection association
- **Répertoire toxicologique du CNESST**
- **RPD (SIMDUT) :** Règlement sur les produits dangereux
- **RSST :** Règlement sur la santé et la sécurité du travail
- **RTMD :** Règlement sur le transport des marchandises dangereuses