



UNIVERSITÉ DE MONCTON
CAMPUS DE MONCTON

GUIDE DE SANTÉ,
SÉCURITÉ ET
D'ENVIRONNEMENT
AU LABORATOIRE

A. Arseneau
L. Girard
R. Marquette

Contribution de Natalie Levesque à la partie sur le SIMDUT

Moncton, 1992
(Révision majeure avril 2014)

SOMMAIRE

La politique sécurité au Département de chimie et biochimie [En cas d'urgence]

1^{ère} Partie: opérations, sécurité et prévention

A. Principes d'hygiène et de prévention	P1
a. Règles générales	P1
i. En cas d'accident	P1
ii. En cas de renversement/déversement	P1
iii. Éviter l'exposition régulière aux produits	P2
iv. Choix des produits chimiques	P2
v. Manger, fumer, etc...	P2
vi. Équipement et verrerie	P3
vii. Départ du laboratoire	P3
viii. Jeux et blagues	P3
ix. Succion avec la bouche	P3
x. Vêtements	P4
xi. Entretien des surfaces de travail	P4
xii. Équipement de protection individuelle (EPI)	P4
xiii. Opérations sans surveillance	P4
xiv. Utilisation de la hotte	P5
xv. Vigilance	P5
xvi. Récupération des résidus et des déchets	P5
xvii. Travail individuel	P5
xviii. Gaz comprimés	P6
b. Mesure de prévention	P6
B. Directives concernant les opérations	P7
i. Utilisation du vide	P7
ii. Opérations sous pression	P7
iii. Opérations à basses températures	P8
iv. Opérations à hautes températures	P8
v. Opérations hors horaires ou de nuit	P8
vi. Opérations mettant en œuvre des radiations (A-027)	P8
vii. Opérations dans laboratoires spéciaux (autorisation obligatoire)	P9
viii. Réaction Acide/Base	P9
ix. Laboratoire de biologie	P9
x. Travail sous hotte	P9
xi. Montage d'appareils	P10
xii. Utilisation des bouchons et des tiges de verre	P10
xiii. Électricité	P11

2^e Partie : INTRODUCTION AU S.I.M.D.U.T.

i. Classification	P12
ii. Étiquette	P13
iii. La fiche signalétique (F.S.)	P14
iv. Emmagasiner et entreposage	P17
v. Transport	P17
vi. Les incompatibilités	P17

ANNEXE 1 Règlements de sécurité

ANNEXE 2 Politique sur l'élimination des produits chimiques résiduels

ANNEXE 3 Rapport d'autorisation de présence hors horaire

ANNEXE 4 Acceptation des politiques, procédures et règlements

La politique de sécurité au Département de chimie et biochimie

La question concernant la santé et la sécurité au laboratoire est primordiale pour le chimiste et le biochimiste. Parce que nous sommes en contact quotidien avec une multitude de produits chimiques et nous sommes à proximité direct avec des risques et dangers signalés dans le SIMDUT, l'éventualité d'un accident ou d'une intoxication est constante.

Notre attention se porte plus souvent sur les risques d'accident physique mais il ne faut pas oublier que l'intoxication à long terme, peu visible, peut entraîner des problèmes chroniques de santé. La majorité des produits chimiques sont toxiques et souvent corrosifs, mutagènes, cancérigènes ou allergènes. Aussi nous n'insisterons jamais suffisamment sur la question d'hygiène et d'environnement au laboratoire.

A titre de démonstrateurs/trices, technicien.ne.s, étudiant.e.s de 2^{ième} cycle et professionnel.le.s de recherche nous devons nous préoccuper de notre environnement immédiat au même titre que de l'Environnement. Nous sommes aussi responsables de l'éducation de nos étudiant(e)s en matière de sécurité. L'acquisition de certains principes est nécessaire à leur formation et leur future vie professionnelle. Ainsi il faut favoriser l'acquisition d'habitudes de travail de manière à maîtriser les risques inhérents à la pratique de la chimie et de la biochimie: planifier une expérience, identifier les risques potentiels, prendre des mesures de protection et respecter les règles d'hygiène.

L'environnement est devenu en quelques années un point important pour les générations suivantes qu'il faut garder en vue. Tous les produits et matières possèdent un effet néfaste pour la terre, la question à se poser est la suivante: l'impact que je produis est-il raisonnable? S'informer donc sur la dangerosité est une question primordiale.

Le texte qui suit traite de façon très succincte de divers points relatifs à la santé et à la sécurité au laboratoire. Le domaine est vaste, les exemples sont nombreux et ne peuvent tous être discutés ici. Toutefois le comité de sécurité (identifié par le décanat) et le coordonnateur en santé et sécurité (Service de Sécurité) sont disponibles pour vous fournir de plus amples informations et pour vous indiquer les sources de références pour des questions particulières.

Plusieurs points seront discutés dans ce texte. Dans la première il sera question des directives concernant les opérations en laboratoire et des mesures de sécurité, de prévention et d'urgence. La seconde partie du texte traite du système de renseignement (S.I.M.D.U.T.) sur les matières dangereuses. Ce système fournit de l'information sur les caractéristiques physiques d'un produit et sur les divers risques associés à son utilisation. Le règlement de sécurité du Département de chimie et biochimie est présenté en annexe.

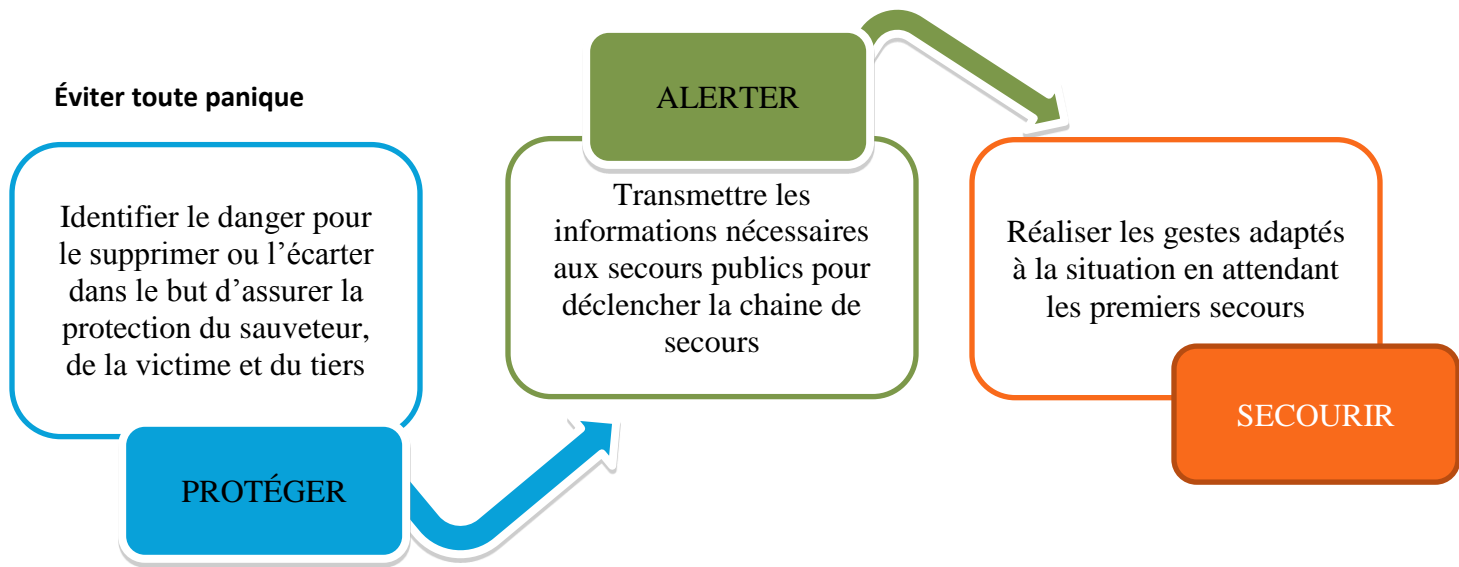
Remerciements

Nous tenons à remercier l'Ordre des chimistes du Québec et le Comité de sécurité du Département de chimie de l'Université de Montréal pour nous avoir permis de reproduire certaines parties des textes qu'ils ont publiés, soit le "Guide de sécurité en laboratoire" et "Santé et sécurité au Département de chimie" respectivement.

Nous voulons souligner la collaboration de Monsieur Gilles Pelletier commissaire à la Commission d'hygiène et de la sécurité au travail du Nouveau-Brunswick. Nous souhaitons remercier le Département pour sa collaboration dans la mise à jour d'avril 2014 et toutes les informations données sur la santé, la sécurité et l'environnement au travail

Nos remerciements vont aussi à madame Nora Boudreau pour son professionnalisme dans la transcription du texte.

En cas d'urgence



Description des étapes :

Secourir :

- Analyser la situation pour ne pas encourir de risque et de danger
- Vérifier l'état de la victime ou des lieux
- Prendre les mesures nécessaires pour la victime ou les lieux

Alerter :

Avertir immédiatement le Service de sécurité en appelant le 858-4100 ou à l'aide des téléphones publics, qui se trouvent un peu partout sur le campus, en appuyant sur le bouton rouge du clavier. On peut aussi composer sans frais le 911 à partir de ces téléphones fixes et portables. Les informer sur les points suivants :

- Nom et numéro de téléphone.
- Nature du problème.
- Risques persistants éventuels.
- Localisation (bâtiment, aile, étage, n° de salle, etc...).
- Nombre de personnes concernées.
- Appréciation de la gravité.
- Premières mesures prises et gestes effectués.
- Attendre les instructions.
- Demander la permission de raccrocher.

- Protéger :**
- Protéger la victime en attendant les secours pour éviter le sur-accident.
 - Ou évacuer les lieux.
 - Éviter dans la mesure du possible de déplacer la victime.

Service de sécurité : le 858-4100 (téléphones du Campus)
Urgence générale : le 9-911 (police, pompiers, ambulance, antipoison) Coordonnateur – santé et sécurité : le 858-4100 ou le 858-4546

A. Principes d'hygiène et de prévention

a. Règles générales

i. En cas d'accident

Contact avec les yeux : Laver les yeux et les paupières à grande eau pour une longue période (15 minutes) et prévenir les services infirmiers. Après, et après *seulement*, placez une compresse stérile, non compressive, sur l'œil.

Ingestion : Appeler le centre anti poison au 911, les informations à connaître, le nom du produit ingéré, la quantité ingérée et l'état de la victime. Inciter la personne à boire de grandes quantités d'eau. Ne pas faire vomir s'il s'agit de produits corrosifs.

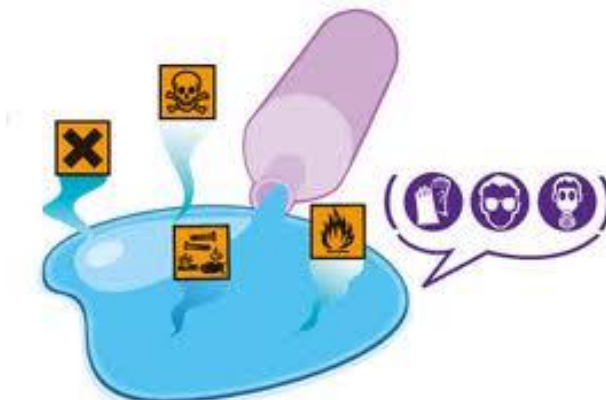
Contact cutané : Laver rapidement la région atteinte avec beaucoup d'eau et retirer tout vêtement contaminé. Prévenir les services infirmiers.

A chaque accident, l'employé.e doit prévenir son responsable pour éviter le prochain accident

ii. En cas de renversement/déversement

Produit renversé :

Nettoyer rapidement les dégâts, utiliser l'équipement de protection individuelle appropriée. Les fiches signalétiques des produits doivent être connues. Les informations sur la gestion des déversements y sont présentes. Absorber les petites quantités de liquide (moins de 100 ml) à l'aide de serviettes de papier, de sable ou d'un absorbant inerte. Ramasser les solides à l'aide d'une brosse et les déposer dans un récipient pour déchets solides tout en évitant d'inhalier les poussières durant ce nettoyage en portant un masque protecteur. En cas de contamination au mercure, utiliser un kit prévu à cet effet.



iii. Éviter l'exposition régulière aux produits

Développer et encourager des habitudes sécuritaires. Éviter toute exposition inutile. Travailler sous hotte le plus souvent possible.

Ne pas sentir ni goûter les produits. Ventiler ou évacuer tout appareil susceptible d'émettre des vapeurs toxiques (pompe à vide, colonne à distillation, etc.) vers une hotte en fonctionnement.

Inspecter les gants et s'assurer de l'étanchéité d'une boîte à gants avant l'usage.

Ne laisser aucune substance toxique dans une pièce non ventilée ou une pièce d'où l'air circule. Choisir un stockage des produits chimiques et biologiques adapté.

iv. Choix des produits chimiques

N'utiliser que des produits compatibles et dont vous pouvez maîtriser les risques pour la santé, sécurité et l'environnement. Si vous devez choisir entre plusieurs substances, choisir les substances qui ont le moins d'impact pour l'environnement.



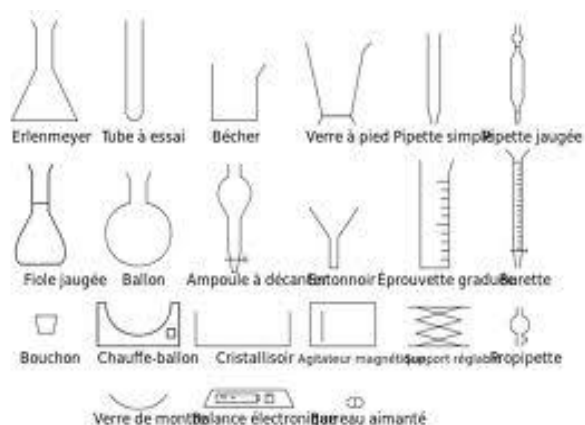
v. Manger, fumer, etc.

Il est interdit de manger, boire, fumer, mâcher de la gomme, appliquer des cosmétiques dans un environnement de produits chimiques. Laver les mains à l'ouverture et la fermeture du laboratoire. Il est interdit d'entreposer, de manipuler, de consommer des aliments dans un espace ou un réfrigérateur où sont entreposés des produits chimiques ou biologiques. N'utiliser aucun ustensile ou verrerie servant à des manipulations de produits à l'extérieur du laboratoire.



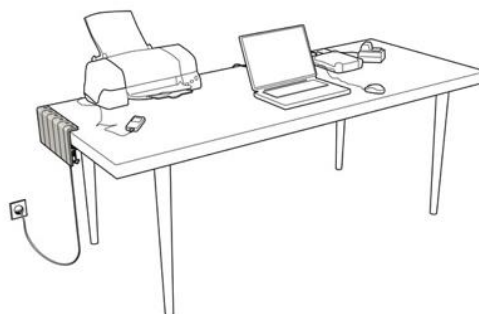
vi. Équipement et verrerie

Manipuler et entreposer la verrerie de laboratoire avec soin et dans le lieu adapté « Une *place* pour *chaque* chose et *chaque* chose à sa *place* ». N'utiliser aucune verrerie endommagée. Les verreries sous vide, telles les Dewar et autres équipements évacués requièrent une manipulation délicate. Utiliser un écran ou envelopper celles-ci pour protéger d'une implosion projetant des fragments de verre et de produits chimiques.



vii. Départ du laboratoire

Laver les mains et toute zone exposée avant de quitter le laboratoire pour éviter les symptômes à retardement hors d'atteinte des services infirmiers. Les produits chimiques du laboratoire doivent être rangés à l'emplacement le plus adapté. Le dessus et le dessous des armoires, paillasses doivent être libres à la ventilation en cas d'incendie. Les gants sont jetés avant de sortir. Éteindre les lumières.



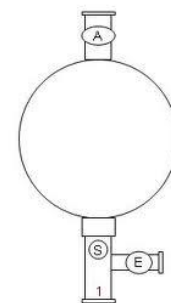
viii. Jeux et blagues



Éviter les blagues et les comportements susceptibles de mélanger, effrayer ou distraire vos collègues du laboratoire. Les jeux d'eau sont strictement interdits, des accidents de glissement, de coupure avec la verrerie et des incompatibilités avec des produits chimiques ou biologiques peuvent être provoqués.

ix. Succion avec la bouche

Le pipetage et l'amorce de siphon ne doivent en aucun cas se faire par succion avec la bouche. Vous pourriez alors inhaler les vapeurs des produits chimiques pipetés ou être au contact direct de résidus de produits chimiques des pipetages précédents. Les poires à pipette sont à disposition pour réaliser cette action.



www.lachimie.fr

x. Vêtements

Retenir les cheveux longs et les vêtements amples. Porter des souliers fermés en tout temps au laboratoire. Les sandales, souliers perforés et espadrilles de tissus sont interdits. Les vêtements doivent recouvrir la totalité du corps (jambe et bras), un sarrau à base de coton avec des manches longues.

xi. Entretien des surfaces de travail

Maintenir la surface de travail propre et non encombrée. Étiqueter ou écrire au stylo à verre sur les contenants de produits chimiques manipulés. Ranger les équipements inutilisés. Nettoyer la surface de travail et la verrerie au début et à la fin de chaque opération, et au moins tous les jours.

xii. Équipements Protections individuelles (EPI)

Les protections individuelles sont les mêmes pour toutes les personnes entrant dans un laboratoire. Le port de verres de contact est interdit sauf exception; prévenir le responsable du laboratoire et porter une protection oculaire étanche aux vapeurs. Les Équipements de Protection Individuelle EPI sont obligatoires en tout temps dans tous les laboratoires.

Porter les gants appropriés lorsqu'il y a risque de contact avec des produits toxiques. Inspecter les gants avant chaque manipulation. Utiliser toute protection individuelle supplémentaire requise lors des interventions d'urgence et lors de manipulations à risque élevé (ex: masques à gaz, etc...).



xiii. Opérations sans surveillance

Laisser la pièce éclairée, placer une enseigne appropriée sur la porte et prévoir une contamination possible par des substances toxiques si le système de ventilation ou de refroidissement à l'eau tombe en panne. Seul le responsable de laboratoire peut approuver le fonctionnement d'un appareil ou d'une expérience en dehors des heures normales. Utiliser des dispositifs de sécurité qui interrompent l'expérience automatiquement.



xiv. Utilisation de la hotte

Utiliser une hotte pour toute manipulation qui dégage des vapeurs chimiques toxiques, substances volatiles ou encore des poussières.

S'assurer du bon fonctionnement de la hotte avant de l'utiliser, l'aspiration doit être supérieure à 90 m³/h lors de l'utilisation et il faut toujours garder la hotte fermée excepté lorsque des réglages à l'intérieur de la hotte sont requis. Ne garder à l'intérieur des hottes qu'une quantité minimale d'objets et de produits et s'assurer que ceux-ci ne bloquent pas la circulation d'air. La vitre doit être placée au plus bas lors des manipulations pour avoir l'aspiration la plus efficace.

Laisser toujours la hotte en marche si des substances chimiques y sont déposées ou si la ventilation générale de la pièce devient inadéquate lorsqu'elle ne fonctionne pas.

xv. Vigilance

Être toujours en état d'alerte pour remarquer des conditions non-sécuritaires et voir à ce qu'elles soient corrigées.

xvi. Récupération des résidus et des déchets

S'assurer que l'on ait prévu la façon de disposer des résidus et des déchets qui sont produits pour toutes les opérations de laboratoire.



Déposer les résidus chimiques dans des contenants prévus à cet effet, bien identifiés. Les étiquettes sont disponibles au Service de la sécurité.

Ne jamais jeter à l'évier de fortes concentrations de bases ou d'acides, des substances lacrymogènes, malodorantes, toxiques, ou des substances pouvant créer une explosion ou un feu, ou causer des dommages au système de plomberie. Attention les substances qui ne sont pas dangereuses pour l'être humain peuvent se le révéler pour le système aquatique.

xvii. Travail individuel

Éviter de travailler seul au laboratoire surtout si les manipulations ont un certain niveau de risque. L'autorisation du responsable du laboratoire est obligatoire pour travailler seul. Une affiche doit être visible en cas de travail seul. Si nécessaire, demander à quelqu'un de visiter à l'occasion. Un courriel doit être envoyé avec date et horaire d'opération à votre responsable.

xviii. Gaz comprimés

S'assurer que les cylindres de gaz comprimés (qu'ils soient pleins ou non) soient toujours bien attachés. Pour le transport suivre l'instruction du transport des déchets dangereux et des cylindres de gaz sous pression.

b. Mesures de prévention

Étape 1 :

Chaque expérience sera planifiée en fonction de ses risques, de manière à prévoir toutes les mesures de sécurité nécessaires. Il incombe à chaque personne d'assurer sa propre sécurité et celle de son entourage. A cet effet, il est essentiel de savoir où trouver le matériel de sécurité (extincteurs, fontaines oculaires, douches, couvertures ignifuges, trousse de premiers soins, téléphones d'urgence, etc...) et de savoir s'en servir. Il faudra également s'assurer régulièrement de leur bon état de fonctionnement.



Étape 2 :

Chaque personne qui manipule des produits chimiques doit en connaître les propriétés nocives et dangereuses. Dans les laboratoires d'enseignement, le démonstrateur/trice, au début de chaque séance, est tenu d'informer les étudiant.e.s sur les dangers que présentent certains produits chimiques et sur les mesures à prendre lors de leur manipulation. Les fiches signalétiques doivent être à jour et à disposition.

Étape 3 :

Dans les laboratoires d'enseignement, le démonstrateur/trice doit voir à ce que les étudiant.e.s utilisent uniquement les outils et le matériel mis à leur disposition.

Étape 4 :

Par mesure de sécurité, on doit s'assurer de :

- tenir les contenants fermés, les bouteilles bouchées
- bien attacher les tuyaux d'eau aux robinets et aux instruments
- ne pas encombrer les hottes et les paillasses
- récupérer promptement les solvants et les déchets
- nettoyer sans délai les déversements de produits
- éponger les planchers mouillés
- ne pas déposer de verre dans les poubelles ordinaires

Étape 5 :

On ne devrait jamais travailler seul au laboratoire. En cas d'absolue nécessité, il faut s'assurer qu'une personne désignée exerce une surveillance adéquate et effective. L'accès aux laboratoires d'enseignement est permis aux heures prévues à l'horaire. Aucun étudiant.e quel qu'il soit, à aucun moment, ne doit être laissé sans surveillance.

Étape 6 :

La dernière personne à quitter les lieux doit s'assurer que toutes les opérations sont bien arrêtées et que les portes sont fermées à clé. Dans les laboratoires d'enseignement, il incombe au démonstrateur/trice de s'assurer, après le départ des technicien(ne)s et des étudiant.e.s, que les robinets de gaz et d'eau, les bidons de récupération, ainsi que les fenêtres soient fermés.

Les fenêtres des hottes doivent être fermées. Il en est de même pour ce qui est des appareils et des instruments dont le fonctionnement doit être arrêté.

B. Directives concernant les opérations

i. Utilisation du vide

a. Pompe à vide

Étape 1 :

Lors de l'utilisation d'une pompe à vide, placer un piège de condensation avec réfrigérant entre la pompe et les appareils afin d'éviter toute infiltration de produits volatils dans l'huile de la pompe. Ce piège doit être vidé à chaque fin de manipulation et le déchet doit être géré de manière adéquate pour la santé, la sécurité et l'environnement du laboratoire.

Étape 2 :

Enrober le piège à vide de ruban adhésif et se protéger en les entourant d'un grillage afin d'éviter la projection d'éclats de verre en cas d'implosion.

b. Dessiccateurs

Avant d'ouvrir un dessiccateur qui a été mis sous vide, s'assurer que la pression intérieure est identique à celle de l'extérieur en ouvrant le robinet. Tout dessiccateur ébréché doit être considéré comme inutilisable. Un fort risque d'implosion est à considérer.

ii. Opérations sous pression

L'entreposage est le stockage à long terme (mois ou année) de produits peu ou pas utilisés qui doivent être sortis des laboratoires.

Les cylindres de gaz comprimés doivent:

- a) **Être étiquetés** (affichage vide, pleine, FS(MSDS))
- b) Ne pas être exposés à des températures supérieures à **50°C**.
- c) Être utilisés aux seules fins auxquelles ils sont destinés.
- d) Être manipulés de façon à ne pas les endommager et être attachés debout ou retenus dans un chariot adapté lorsqu'ils sont utilisés. Les cylindres doivent rester à la verticale lors du stockage, du transport et de leur manipulation.
- e) Les soupapes en haut et solidement retenues en place.
- f) L'utilisation de petits cylindres contenant des réactifs (chlorure d'hydrogène, phosgène, etc...) doit se faire dans une hotte.

- g) Être déplacés avec précaution, tout comme s'il s'agissait d'explosifs en utilisant un chariot muni d'une attache haute et d'une attache basse.
- h) Être recouvert d'un manchon protecteur de façon à protéger le robinet durant l'entreposage ou le transport.
- i) Le stockage séparé des bonbonnes de gaz qui peuvent créer une incompatibilité.
- j) Un mélange d'eau et de savon doit être appliqué à chaque fois qu'un branchement est réalisé pour vérifier l'absence de fuite.
- k) Stocker et entreposer
- l) Les bouteilles vides doivent être facilement identifiables.
- m) Être tenus à l'écart de tout radiateur et de toute autre source de chaleur.

iii. Opérations à basses températures

Choisir un solvant organique non toxique, ininflammable et peu volatil pour préparer les bains réfrigérants jusqu'à -75°C (ex: Butanol)

L'utilisation d'azote liquide demande des mesures particulières de sécurité:

- port de gants
- port d'un protecteur facial
- immersion lente des objets dans le réfrigérant
- travail avec de l'équipement adéquat.

iv. Opérations à hautes températures

Jusqu'à 200°C : S'assurer que l'équipement et la verrerie soient en bon état.

Au-delà de 200°C: Des mesures spéciales doivent être prises.

v. Opérations hors horaires ou de nuit

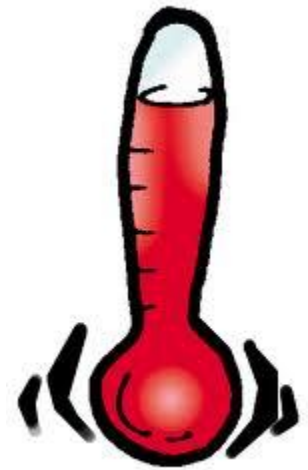
Les opérations continues - celles qui se prolongent au-delà de la fermeture du laboratoire sont autorisées dans les laboratoires de recherche si elles ne présentent aucun danger d'emballement, d'explosion, d'incendie ou d'inondation.

Les opérations continues qui présentent de tels risques doivent être faites dans des laboratoires aménagés en conséquence, tout en s'assurant que les avertissements adéquats soient faits.

Éviter de travailler seul au laboratoire surtout si les manipulations ont un certain niveau de risque. Si possible, demandez à quelqu'un de visiter à l'occasion.

vi. Opérations mettant en œuvre des radiations

Toutes les radiations de longueur d'onde inférieure à 350 nm (U.V.) sont dangereuses. Des précautions particulières doivent être prises et les laboratoires sont soumis à des règles strictes de protection ainsi qu'à un avis de sécurité;



Un classeur radiation est en libre-service dans les laboratoires concernés : les informations concernant les dangers et risques encourus sont clairement définis.

Le port des lunettes protectrices ou un écran facial absorbant les radiations ultra-violettes est fortement recommandé. Si l'exposition à une radiation U.V. doit être de longue durée, il faut également s'équiper d'une protection adéquate de la peau.

Une bonne ventilation est nécessaire pour éliminer l'ozone qui se forme toujours près d'une source de radiations UV.

Les substances radioactives ne peuvent être utilisées sans l'approbation du responsable Sécurité de l'Université (André Arseneau tél.: 854-4546). Elles font toujours l'objet d'un avis de sécurité.

vii. Opérations dans laboratoires spéciaux (autorisation obligatoire)

Ces laboratoires ne sont ouverts qu'aux personnes dûment autorisées :

- Dépôt de produits chimiques du magasin A-005
- Laboratoire d'instrumentation A-135
- Les salles de préparation: A-109, A-203, A-205-2, A-224

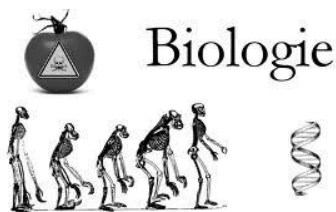
Tous les produits servant à l'enseignement sont disponibles à condition d'avoir obtenu la permission des responsables des laboratoires.

viii. Réaction Acide/Base

Ajouter lentement le réactif tout en observant ce qui se passe dès la première addition.

ix. Laboratoire de biologie

On recommande de porter des gants de type chirurgical lorsqu'on manipule des produits dont l'activité biologique demeure incertaine. Attention aux brûlures lors de l'utilisation des brûleurs. La politique de la prise en compte des déchets est la suivante : « Tout déchet est considéré comme contaminé jusqu'à preuve du contraire ».

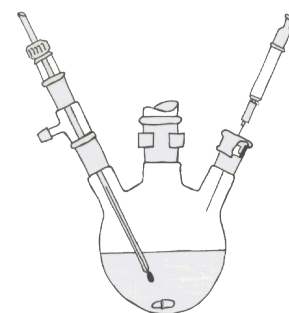


Biologie

Les déchets biologiques solides sont récoltés dans des sacs adéquats pour être traités ultérieurement à haute température et pression par exemple dans un autoclave. Les déchets liquides sont récoltés dans un bécher qui contient du désinfectant.

x. Travail sous hotte

Le travail sous hotte impose la vérification des produits incompatibles. Il est interdit d'utiliser des aérosols et des appareils électriques.



xi. Montage d'appareils

- Ne pas encombrer inutilement la surface de travail.
- N'utiliser que de la verrerie en bon état.
- Fixer le montage solidement.
- Contenir les éventuels déversements de liquide en plaçant un bac de récupération sous le récipient dans lequel a lieu une réaction.
- Maintenir les réfrigérants avec des pinces appropriées et fixer solidement les boyaux de caoutchouc. Un faible débit d'eau est suffisant.
- Se méfier des moteurs électriques qui produisent des étincelles.
- Vérifier l'étanchéité et la solidité du montage avant de mettre l'expérience en marche.
- Avant de porter un liquide à ébullition, déposer quelques morceaux de porcelaine dans le récipient. Ne jamais ajouter de morceaux de porcelaine ou tout autre solide à un liquide dont la température est très près du point d'ébullition.
- Les réactions conduisant à la formation de vapeurs ou de gaz toxiques ou inflammables doivent être effectuées dans une hotte. Afin de refroidir rapidement une réaction qui deviendrait incontrôlable, tenir à proximité du montage un bain d'eau froide pour abaisser la température rapidement.

xii. Utilisation des bouchons et des tiges de verre

La dimension d'un bouchon doit être telle qu'il puisse être enfoncé du tiers à la moitié de sa hauteur lorsqu'il est introduit dans un goulet. Insérer le bouchon avec un mouvement de rotation, mais sans forcer.

Pour percer des bouchons, utiliser un perceur bien affûté et d'un diamètre légèrement inférieure à l'objet que l'on veut y insérer.

Toutes les extrémités d'une tige de verre doivent être polies à la flamme avant utilisation.

- Ne jamais essayer de retirer une tige de verre figée dans un bouchon ou un boyau de caoutchouc. Couper plutôt le bouchon ou le boyau.
- Lubrifier le trou du bouchon avec de l'eau ou de la glycérine avant d'insérer une tige de verre dans un bouchon de caoutchouc.
- Se protéger les mains avec un linge ou des gants épais.
- Tenir la tige de verre à moins de 5 cm de l'extrémité à insérer.
- Pousser avec une faible pression la tige de verre dans le trou du bouchon tout en exerçant un léger mouvement de rotation.
- La verrerie au borosilicate (type "Pyrex" ou "Kimax") est recommandée lorsqu'elle est soumise à des changements brusques de température.

xiii. **Électricité**

Seules des personnes qualifiées doivent s'occuper de la réparation ou de la modification d'équipement électrique ou électronique.

Toute défektivité électrique doit être rapportée immédiatement au responsable du laboratoire puis au service d'entretien et réparation (506) 858-4150.

Les panneaux de coupe-circuits doivent être facilement accessibles et bien identifiés.

Les sources d'étincelles et d'électricité statique les plus courantes sont:

1. Le transvasement de liquides organiques d'un réservoir métallique à un autre.
2. Les tabliers de plastique.
3. Les collets, les raccords ou les fils métalliques utilisés avec des boyaux non-conducteurs.
4. Les gaz libérés rapidement des cylindres sous haute pression.
5. Les interrupteurs et les thermostats.

Une atmosphère sèche favorise la formation de charges électriques.



2^e Partie : INTRODUCTION AU S.I.M.D.U.T.

Le S.I.M.D.U.T. (ou W.H.M.I.S. en anglais) est un système national visant à donner des renseignements sur les matières dangereuses utilisées en milieu de travail. Un nouveau système international sera utilisé prochainement, le GHS (General Harmony System).









Le but du S.I.M.D.U.T. est de prévenir et d'éliminer les accidents au travail.

Le S.I.M.D.U.T. à trois composantes :

- les étiquettes
- les fiches signalétiques (FS) ou Material Safety Data Sheet (MSDS)
- la formation et l'éducation des travailleurs

i. Classification

Le S.I.M.D.U.T. s'applique aux produits contrôlés. Un produit contrôlé est toute matière ou substance qui s'inscrit dans l'une des huit catégories suivantes:

S I M D U T		
CATÉGORIES	DÉFINITION	EXEMPLES
 <p>A Gaz comprimés</p>	Produit contenu sous pression	Oxygène Propane
 <p>B Matières inflammables B1 Gaz inflammables B2 Liquides inflammables B3 Liquides combustibles B4 Solides inflammables B5 Aérosols inflammables B6 Matières réactives inflammables</p>	Produit qui peut s'enflammer ou brûler facilement	Hydrogène Acétone Diesel Magnésium Sodium
 <p>C Matières comburantes</p>	Produit pouvant causer ou favoriser la combustion d'une autre matière, qu'il soit lui-même combustible ou non	Peroxyde d'hydrogène Acide nitrique
 <p>D1 Matières toxiques ayant des effets immédiats et graves</p>	Produit pouvant causer rapidement des effets néfastes graves pour la santé allant jusqu'à la mort	Cyanure d'hydrogène Phénol
 <p>D2 Matières toxiques ayant d'autres effets</p>	Produit dont les effets sur la santé apparaissent généralement après un certain délai suite à une ou des expositions répétées	Benzène Diisocyanates Glutaraldéhyde
 <p>D3 Matières infectieuses</p>	Organismes vivants ou leurs toxines pouvant provoquer des maladies chez les humains ou les animaux	Virus du SIDA Virus de l'hépatite B Virus de la rage
 <p>E Matières corrosives</p>	Produit pouvant corroder les surfaces métalliques ou provoquer des brûlures de la peau	Soude caustique Acide chlorhydrique Eau de javel
 <p>F Matières dangereusement réactives</p>	Produit pouvant être dangereux pour la santé ou la sécurité dans certaines conditions (pression, température, choc, réaction violente avec l'eau ou l'air)	Fluor Acide perchlorique B-Chloroprène

Il y a, bien sûr, des matières exclues :

- A) Explosifs
- B) Cosmétiques, drogues, aliments
- C) Pesticides
- D) Matières radioactives
- E) Résidus dangereux
- F) Produits de consommation
- G) Produits en bois
- H) Produits du tabac
- I) Articles manufacturés

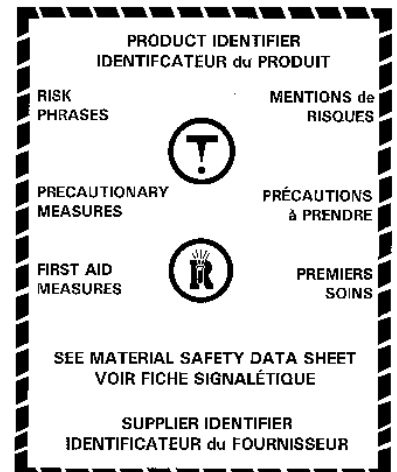
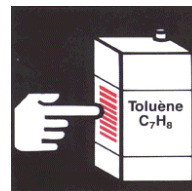
Toute personne doit connaître les précautions et les mesures de prévention à prendre lorsqu'elle travaille avec ces produits. La responsabilité d'informer et d'éduquer les travailleurs revient à l'employeur. Le fournisseur des produits contrôlés doit donner l'information nécessaire à l'employeur (FS et étiquettes).

ii. Étiquettes

Tous les produits chimiques présents au laboratoire (y compris les échantillons) doivent être convenablement étiquetés. Il existe deux sortes d'étiquettes : celles du fournisseur et celles du lieu de travail.

Les fournisseurs de matières dangereuses destinées aux lieux de travail doivent s'assurer qu'une étiquette soit apposée sur tous les contenants. Les 7 renseignements suivants doivent se retrouver sur l'étiquette:

- 1) le nom du produit
- 2) le nom et l'adresse du fournisseur
- 3) un énoncé indiquant qu'une F.S. est disponible
- 4) le ou les symboles de danger
- 5) les mentions de risques
- 6) les précautions à prendre
- 7) les premiers soins à administrer

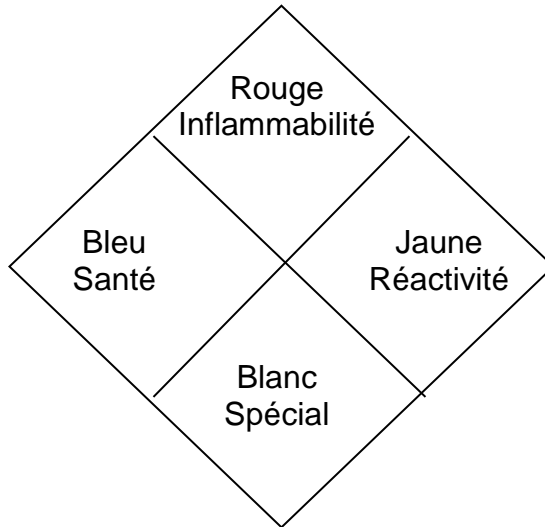


L'employeur doit s'assurer que l'étiquetage des produits est adéquat et que les étiquettes sont dans un bon état.

L'étiquette du lieu de travail doit contenir au moins les 3 renseignements suivants:

- 1) le nom du produit
- 2) les instructions de manutention sécuritaire
- 3) un énoncé indiquant qu'une F.S. est disponible

Autres étiquettes:



- Inflammabilité (rouge): 0 à 4
- Risques pour la santé (bleu): 0 à 4
- Réactivité (jaune): 0 à 4
- Indications spéciales (blanc):
 - ♦ Réactivité particulière avec l'eau
 - ♦ Matières oxydantes
 - ♦ Matières radioactives



Bien entendu, les matières exclues en vertu du S.I.M.D.U.T. doivent être étiquetées selon leur propre réglementation.

Par exemple, un produit antiparasitaire (comme les pesticides) doit avoir sur l'étiquette 10 renseignements.

Tous les échantillons ou sous échantillons des produits chimiques doivent être étiquetés et ce même si leur volume est minime. L'étiquette devrait comprendre au moins le nom du produit chimique majoritaire, sa concentration, le nom de l'opérateur, la date, les symboles de dangerosité SIMDUT... Cette étiquette doit permettre d'informer les employés sur la nature de la substance chimique et des dangers qui lui sont associés.

iii. La Fiche signalétique (F.S.)

La fiche signalétique donne des renseignements détaillés sur un produit quelconque. À l'aide de celle-ci on s'assure de l'utilisation sécuritaire des produits contrôlés. Cependant, il faut se rendre compte que la F.S. ne contient pas nécessairement toute l'information relative à un produit contrôlé mais est un point de départ important pour bien se renseigner. Les F.S. proviennent du fournisseur. L'employeur doit s'assurer que chaque produit contrôlé a sa F.S. et que celle-ci soit disponible à l'employé en tout temps.

La F.S. contient les neuf catégories de renseignements suivants:

- 1) Ingrédients dangereux
- 2) Renseignements sur la préparation
- 3) Renseignements sur le produit
- 4) Caractéristiques physiques
- 5) Risques d'incendie ou d'explosion
- 6) Réactivité
- 7) Propriétés toxicologiques
- 8) Mesures préventives
- 9) Premiers soins

Section 1 - Renseignements sur le produit :	Section 2 - Ingrédients dangereux:
<ul style="list-style-type: none"> ● Renseignements sur le fabricant, adresse et numéro de téléphone ● Identification du produit selon <ul style="list-style-type: none"> ◆ Son nom chimique ◆ Son nom commercial ◆ Son code ◆ Ses divers usages 	<ul style="list-style-type: none"> ● Nom du produit ● Liste des ingrédients dangereux ● Concentration % des ingrédients ● <u>N</u>uméro d'<u>I</u>dentification du <u>P</u>roduit (NIP): Numéro de 4 chiffres ● Numéro de CAS (Chemical Abstract Services) : Propre à chaque substance pure ● DL50 (dose létale 50) : Dose ayant entraîné la mort de 50% d'une population d'animaux de laboratoire. Plus elle est faible, plus la substance est toxique. ● CL50 (concentration létale 50)

Section 3 - Caractéristiques physiques :	Section 4 - Risques d'incendie et d'explosion :
<ul style="list-style-type: none"> ● État physique à 20°C ● Odeur et apparence : décrit aussi l'aspect et la couleur ● Seuil d'odeur: Plus faible concentration d'une substance dans l'air détectable par l'odorat humain (ppm) ● Masse volumique (g/ml) ● Tension de vapeur (mm de Hg) ● Densité de vapeur ● Taux d'évaporation ● Point d'ébullition et de congélation ● pH (acidité ou basicité) ● Coefficient de répartition eau/huile ● Solubilité dans l'eau (pas obligatoire) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Conditions d'inflammabilité ● Moyens d'extinction ● Point-éclair (flash-point en anglais) ● Limites d'inflammabilité ou d'explosibilité <ul style="list-style-type: none"> ◆ Limite inférieure (LI) et limite supérieure (LS) ● Température d'ignition spontanée ● Produits de combustion dangereux ● Données sur l'explosibilité ● Sensibilité à l'impact mécanique ● Sensibilité aux décharges électrostatiques

<u>Section 5 - Réactivité :</u>	<u>Section 6 - Propriétés toxicologiques :</u>
<ul style="list-style-type: none"> • Conditions d'instabilité chimique • Incompatibilité • Réactivité • Présence d'impuretés • Absence ou diminution d'activité d'un agent inhibiteur • Substances pyrophoriques (réagissent rapidement avec l'eau ou l'air) • Réactivité à l'eau • Réactivité aux chocs • Réaction de polymérisation <p>Produits de décomposition dangereux</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Voies d'entrée (par les systèmes respiratoire, tégumentaire ou digestif) • Effets exposition aiguë (court terme) et chronique (long terme) • Valeurs d'exposition de courte durée et d'exposition moyenne pondérée • Concentration moyenne (exposition 8 heures) • Concentration maximale (exposition 15 minutes) • Propriétés irritantes • Sensibilisation • Pouvoir cancérigène, tératogène (malformations congénitales) et mutagène prouvé, possible ou soupçonné (modifications des gènes) • Effet toxique sur la reproduction • Matières synergiques qui amplifient l'effet toxique d'un contaminant • Données toxicologiques

<u>Section 7 - Mesures de prévention :</u>	<u>Section 8 - Mesures de premiers soins :</u>
<ul style="list-style-type: none"> • Matériel personnel de protection <ul style="list-style-type: none"> ♦ Gants ♦ Protection des yeux (lunettes protectrices) ♦ Protection du système respiratoire ♦ Chaussures ♦ Vêtements ♦ Autres... • Techniques à suivre • Mesures à prendre en cas de fuite ou de déversement • Conditions d'entreposage 	<ul style="list-style-type: none"> • Selon l'exposition

<u>Section 9 - Renseignements sur la préparation de la fiche signalétique :</u>	
<ul style="list-style-type: none"> • Nom et numéro de téléphone de la personne responsable • Date de création • La fiche signalétique doit être mise à jour à tous les 3 ans 	

iv. Emmagasinage et entreposage

On entend par emmagasinage le stockage à court terme (semaines ou mois) des produits le plus souvent utilisés.

L'entreposage est le stockage à long terme (mois ou année) de produits peu ou pas utilisés ou à être éliminés.

Dans les laboratoires, seuls les produits requis pour les opérations courantes doivent se retrouver en quantités limitées. L'excédent se retrouvera au magasin (emmagasinage) ou à la voûte de sûreté (entreposage).

Les solvants inflammables doivent se trouver dans des armoires métalliques ventilées. Les substances toxiques ou corrosives doivent être à l'écart des substances oxydantes et ces dernières à l'écart des substances oxydables et du bois. L'inventaire des laboratoires doit être fait une fois par année pour éviter qu'il n'y ait de surplus.













Entreposer les solvants organiques dans les armoires ventilées (ex.: sous les hottes, ...).
Ne pas entreposer les bouteilles de produits chimiques près d'une source de chaleur ou à l'exposition directe du soleil.

v. Transport

On doit s'assurer d'avoir les contenants adéquats pour le transport de tout produit. Il faut s'assurer que le produit est étiqueté adéquatement et qu'une F.S. est disponible. Ne jamais utiliser un ascenseur pour le transport de produits chimiques. Suivre le protocole des transports de matières dangereuses pour les produits dangereux et les cylindres de gaz sous pression. Transporter toutes les bouteilles dans des contenants prévus à cet effet. Ne transporter jamais plus que deux bouteilles à la fois. Les produits doivent être de la même classe SIMDUT.

vi. Les incompatibilités

Le schéma ci-dessous rappelle les règles d'incompatibilités pour l'entreposage des différents types de produits chimiques

						
	+	-	-	-	-	+
	-	+	-	-	-	-
	-	-	o	-	o	o
	-	-	-	o	o	o
	-	-	o	o	+	+
	+	-	o	o	+	+

Le symbole « + », à l'intersection d'une ligne et d'une colonne, indique que les produits chimiques de ces catégories peuvent être entreposés ensemble ou à proximité.

Le symbole « - », à l'intersection d'une ligne et d'une colonne, indique que les produits chimiques de ces catégories doivent être rangés à l'écart les uns des autres.

Le symbole « o », à l'intersection d'une ligne et d'une colonne, indique que les produits chimiques de ces catégories peuvent être entreposés ensemble si des dispositions particulières sont appliquées ou s'il s'agit de produits de même type.

Bibliographie

1. Benoit, S. *et al.*, Santé et sécurité au Département de chimie, Université de Montréal, Montréal, 1989.
2. Ordre des chimistes du Québec, Guide de sécurité en laboratoire, 2e éd., Le Griffon d'argile, Montréal, 1985.
3. Handbook of Laboratory Safety, 2e éd., N.V Steere éditeur, Chemical rubber Co., Cleveland, 1971.
4. Travail Canada, Renseignements de base sur le SIMDUT, manuel de référence pour l'application et la mise en œuvre de SIMDUT, 1989.
5. Ordre des chimistes du Québec, Guide de sécurité en laboratoire, 4e éd., Le Griffon d'argile, Montréal, 2002.

ANNEXE 1 Règlements de sécurité (Format détaillé)

DÉPARTEMENT DE CHIMIE ET BIOCHIMIE
UNIVERSITÉ DE MONCTON

RÈGLEMENTS DE SÉCURITÉ EN LABORATOIRE

Ces règles de sécurité doivent être respectées par tous les étudiant.e.s, technicien.ne.s et professeur.e.s lors de leurs activités dans les laboratoires d'enseignement et de recherche.

I ACCIDENT OU DÉVERSEMENT DANS UN LABORATOIRE

1. Téléphoner au service de sécurité en composant le **numéro 858-4100** et donner les renseignements suivants :

Lieu de l'accident (local, département et édifice)

Nature de l'accident (déversement, feu, explosion, inhalation de produits toxiques, inondation, électrocution, etc...)

Nombre de blessés

Votre nom

2. Le service de sécurité possède la liste des personnes responsables de chacun des laboratoires et communiquera avec celles-ci si cela est nécessaire.

II ÉQUIPEMENT DE PROTECTION

1. Le port des lunettes de sécurité ou de l'écran facial est obligatoire en tout temps. Les lunettes recommandées ont des écrans latéraux et les lentilles sont interdites. La protection offerte par des lunettes d'ordonnance est considérée suffisante; toutefois des écrans latéraux peuvent être ajoutés de façon à améliorer la protection des yeux.
2. Le port du sarrau est obligatoire. Les vêtements en tissus synthétiques sont particulièrement vulnérables aux acides et aux solvants organiques. Le sarrau permet de les protéger, de se protéger soi-même et d'éviter de transporter des produits chimiques sur soi en dehors du laboratoire. Il doit être attaché en tout temps afin d'offrir la protection recherchée. De préférence, le sarrau est fait de coton et muni de boutons pression ou détachables de façon à être enlevé facilement en situation d'urgence.
3. Un masque avec réserve d'air est disponible sur chaque étage de l'aile A. Le modèle de couleur bleue possède une autonomie de fonctionnement de 10 minutes.

III INTERDICTION

1. Les souliers à haut talons, sandales, chapeaux et casquettes sont interdits au laboratoire. Les cheveux longs doivent être attachés.

2. Aucun vêtement et effet personnel, mis à part le matériel nécessaire, ne sont admis au laboratoire.
3. Aucune nourriture ou boisson n'est admise au laboratoire. Les sucreries et gommes à mâcher sont considérées comme nourriture.
4. Les verres de contact ne doivent jamais être portés dans un laboratoire. D'une part, les produits chimiques projetés dans l'oeil sont beaucoup plus difficiles à éliminer en présence d'une lentille cornéenne et peuvent donc endommager l'oeil plus facilement. D'autre part, les vapeurs peuvent dissoudre superficiellement la lentille de sorte que celle-ci peut adhérer à l'oeil et causer des dommages irréversibles.

Si aucune lunette de prescription n'est disponible, porter des lunettes qui protègent des vapeurs.

5. Les étudiant.e.s n'ont pas accès aux salles de préparation hors des horaires de pratiques.

IV TRAVAIL SOLITAIRE SANS SUPERVISION AU LABORATOIRE

1. Aucun étudiant.e du 1^{er} cycle n'a la permission de travailler seul au laboratoire et après les heures normales de laboratoire.
2. Un petit groupe d'étudiant.e.s de 3^e et 4^e année peut travailler sans supervision de façon momentanée à condition que le(la) professeur.e se soit assuré que son groupe connaisse bien les procédures et les risques associés à son travail ainsi que les directives de sécurité.
3. L'étudiant.e de 2^e cycle peut, avec l'autorisation du professeur.e responsable, travailler en dehors des heures régulières à condition que les précautions nécessaires soient prises.

Si une expérience continue durant la nuit, elle doit être réalisée de manière sécuritaire (installée sous une hotte par exemple). L'expérimentateur doit clairement indiquer que l'expérience est en cours, sa nature ainsi que son numéro de téléphone pour le contacter en cas d'urgence.

4. L'étudiant.e inscrit en CHIM 4096 et BICH 4083/4093 peut travailler en dehors des heures régulières de laboratoire avec l'autorisation du professeur.e responsable. Le(la) professeur.e responsable évaluera le sens des responsabilités de l'étudiant.e et les risques inhérents aux expériences envisagées. L'étudiant.e doit s'en tenir aux expériences convenues et doit s'entendre avec le(la) professeur.e à chaque fois qu'il a l'intention de travailler en dehors des heures régulières. L'étudiant.e doit aussi s'assurer de la présence d'un collègue dans son voisinage immédiat avant d'entreprendre toute manipulation en laboratoire.

V COMPORTEMENT AU LABORATOIRE

1. Aucun jeux ou comportement à risques n'est admis.
2. Toute personne qui ne se conforme pas au règlement peut être expulsée du laboratoire par le(la) professeur.e, le(la) technicien.ne responsable de la salle, le(la) directeur(trice) du Département ou un membre du comité de sécurité.

VI RISQUES À LA SANTÉ ET HYGIÈNE

1. Une personne enceinte ou allergique doit absolument prévenir la personne responsable du laboratoire afin de prendre des mesures adéquates et de minimiser les risques à la santé. L'exposition à certains produits chimiques peut entraîner de graves problèmes dans le développement normal d'un fœtus ou d'un embryon. Il est préférable de ne suivre aucun laboratoire pendant une grossesse.
2. Les tables de laboratoire et les instruments doivent être maintenus propres de façon à limiter la dispersion des produits et à éviter le contact avec la peau. De plus les produits peuvent endommager les instruments.

VIII PRODUITS CHIMIQUES, SOLVANTS, HUILES, PRODUITS SOLIDES ET VERRE BRISÉ

1. Les produits et le matériel à éliminer sont déposés dans les contenants identifiés à cette fin au laboratoire. Pour plus de détails voir la politique sur l'élimination de produits chimiques résiduels. Des étiquettes sont fournies par le service de sécurité pour identifier les déchets.
2. Les produits chimiques inutilisés qui doivent être détruits sont référés au coordonnateur en santé et sécurité (Service de Sécurité) ou au magasin de produits chimiques, A-005. Les horaires sont accessibles au secrétariat du Département de chimie et biochimie au A-114.
3. L'inventaire des produits chimiques de tous les laboratoires d'enseignement et de recherche doit être mis à jour régulièrement par la personne nommée responsable du laboratoire. Une copie de l'inventaire révisé est transmise au coordonnateur en santé et sécurité (Service de Sécurité) une fois l'an; une copie est conservée au laboratoire.
4. Appliquer les règles du SIMDUT concernant l'entreposage.
5. Une quantité maximale d'environ 5L pour chaque type de solvant, d'acide et de base concentrés peut être entreposée dans les laboratoires. Ces produits sont conservés dans des armoires ventilées loin des sources de chaleur. Les quantités excédant le volume de 5L sont conservées au magasin ou à la voûte de sûreté.
6. L'éther est conservé dans des bouteilles brunes ou opaques. Ne jamais distiller de l'éther complètement à sec. Avant de distiller l'éther diéthylique, l'éther diisopropylique ou un autre produit formant des peroxydes, vérifier la présence de ces produits de décomposition par le test chimique approprié. [Consulter le/la professeur.e].
7. Les réfrigérateurs doivent être dégivrés et nettoyés au moins une fois l'an. Le comité de sécurité doit en être averti. L'inventaire du contenu doit être mis à jour régulièrement; une copie de l'inventaire révisé est envoyée au coordonnateur en santé et sécurité (Service de Sécurité) une fois l'an. Le nom de la personne responsable et l'inventaire doivent apparaître sur la porte du réfrigérateur.

IX GAZ COMPRIMÉ

1. Tout cylindre de gaz comprimé doit être solidement fixé à un chariot durant le transport puis maintenu par un support sur le lieu de travail. Se référer au protocole de transport des produits dangereux qui est en accès libre dans chaque laboratoire.

X PRODUITS RADIOACTIFS

1. Les personnes travaillant avec des produits radioactifs doivent suivre les règlements de la Commission de Contrôle de l'Énergie Atomique (C.C.E.A.) en ce qui a trait à leurs manipulations. Consulter le coordonnateur en santé et sécurité (Service de Sécurité) pour la démarche à suivre. Les protocoles de manipulation sont en libre accès dans les laboratoires concernés.

XI APPAREIL ÉLECTRIQUE

1. Aucun appareil électrique ne devra fonctionner dans une hotte où sont placés des solvants organiques.
2. Tout appareil électrique doit posséder une fiche de mise à la terre.

XII PORTES DES HOTTES

1. Afin de ne pas surcharger le système de ventilation et pour un fonctionnement optimal, les portes des hottes doivent être fermées quand celles-ci ne servent pas.

XIII TABLEAU D'AFFICHAGE

1. Une partie du tableau d'affichage du Département doit être réservée pour les communiqués en matière de sécurité.

XIV INSPECTION DES LABORATOIRES

1. Les laboratoires sont inspectés par le comité de sécurité du Département une fois par semestre.
2. Un rapport d'inspection est envoyé au(x) responsable(s) du laboratoire avec copie à la direction du Département.
3. Les mesures correctives urgentes doivent se faire dans les délais les plus brefs.
4. S'il y a négligence à réponse aux demandes majeures du comité de sécurité, le cas sera référé au directeur du Département qui peut interdire l'accès à un laboratoire.

XV INSPECTION DES ÉQUIPEMENTS DE SÉCURITÉ

1. L'inspection des équipements de sécurité doit se faire régulièrement. L'inspection des extincteurs, des douches, des masques à gaz, des boyaux d'arrosage est réalisée une fois l'an. Les fontaines pour les yeux sont vérifiées et réajustées (si possible) au moins une fois par semestre. Les trousseaux de premiers soins sont vérifiées et complétées au moins une fois par semestre.

Responsables des vérifications:

Service de sécurité de l'Université: extincteurs et boyaux d'arrosage.

Comité de sécurité: masques à gaz, fontaines pour les yeux, trousseaux de premiers soins.

Service de bâtiments et terrains (à la demande du comité de sécurité): douches de laboratoires.

XVII RESPONSABILITÉS PARTICULIÈRES DES DIFFÉRENTS INTERVENANTS:

1. RESPONSABILITÉS DU (DE LA) PROFESSEUR(E)

1.1 Le(la) professeur.e est le(la) premier(ère) responsable de l'application du règlement autant au laboratoire d'enseignement qu'au laboratoire de recherche.

Le(la) professeur.e doit:

1.2 Informer ses étudiant.e.s des règles de sécurité en laboratoire. Le règlement est lu et signé par chaque étudiant.e.

1.3 Indiquer l'emplacement des dispositifs de sécurité et expliquer la procédure d'utilisation dès la première séance. Les dispositifs sont les suivants: fontaine pour les yeux, douche, couverture ignifuge, extincteur, coussins absorbants et trousse de premiers soins.

1.4 Veiller à faire respecter le règlement de sécurité.

1.5 Informer les étudiant.e.s des procédures de récupération des déchets solides, des solvants, des huiles et du verre.

1.6 S'assurer que les membres du personnel de soutien, le(la) démonstrateur/trice et la gent étudiante savent manipuler les produits chimiques, les produits radioactifs, les organismes dangereux ou infectieux et les instruments.

1.7 Signaler les étapes potentiellement dangereuses lors d'une manipulation.

2. RESPONSABILITÉ DU (DE LA) DÉMONSTRATEUR/TRICE

2.1 S'assurer que les règles de sécurité et d'hygiène sont respectées.

2.2 Avertir un.e étudiant.e lorsqu'il(elle) opère de façon incorrecte ou dangereuse. Avertir le(la) professeur.e s'il y a récurrence de la part de l'étudiant.e.

3. RESPONSABILITÉS DU (DE LA) TECHNICIEN(NE)

3.1 Mettre à la disposition des étudiant.e.s les contenants nécessaires à la récupération des solvants usés, des produits solides, des huiles et du verre. Voir à faire détruire tous ces déchets.

3.2 Mettre des écrans faciaux à la disponibilité des étudiant.e.s.

3.3 Voir à ce que les coussins absorbants soient disponibles dans chaque laboratoire en cas de déversement.

3.4 Voir à ce que les laboratoires dont ils ont la responsabilité soient sécuritaires et que les équipements de sécurité soient présents et en bon état.

Règlement adopté le 5 avril 1994 (révision mineure le 4 mai 2006)
Par l'Assemblée départementale, Département de chimie et biochimie

ANNEXE 2 Politique sur l'élimination des produits chimiques résiduels

Politique sur l'élimination des produits chimiques résiduels

Les professeur.e.s et les technicien.nes responsables des sessions d'enseignement de laboratoires sont tenus d'identifier les produits chimiques résiduels récupérés et d'informer les étudiant.e.s des procédures à suivre pour la récupération.

Les personnes responsables des locaux doivent prendre les mesures nécessaires (assurer la coordination de l'identification du contenu des bidons) pour les acheminer au RCPD* ou pour éliminer les produits chimiques résiduels sur place le cas échéant. Ceci doit être fait au fur et à mesure qu'un bidon est rempli pour éviter d'accumuler de grandes quantités de produits chimiques résiduels dans les laboratoires.

Tous les produits chimiques usés, à l'exception des acides et des bases dilués, doivent être récupérés dans des contenants appropriés afin d'être éliminés.

A) Solvants et huiles usés

Des bidons de 4 litres en verre doivent être utilisés pour la récupération. Le contenu des bidons doit être inscrit sur l'étiquette apposée sur le contenant. Les solvants usés sont séparés selon 2 catégories: les **solvants halogénés** et les **solvants non-halogénés**. **Les huiles usées** doivent être recueillies séparément. Le principe de la récupération de ces produits en trois catégories doit être strictement respecté car la réglementation pour l'élimination diffère d'une catégorie à l'autre.

B) Autres produits chimiques résiduels (solides ou liquides)

Les produits à être éliminés doivent être recueillis dans des contenants appropriés et bien étiquetés. Certains produits peuvent être récupérés dans un même contenant ou dissous dans des solvants usés. S'assurer de la compatibilité des produits en communiquant avec le coordonnateur en santé et sécurité (Service de Sécurité) avant de faire des mélanges.

C) Acides et bases

Les solutions aqueuses d'acides (acide acétique, acide chlorhydrique, acide nitrique, acide phosphorique, acide sulfurique) ou de bases (hydroxyde d'ammonium, hydroxyde de potassium, hydroxyde de sodium) de concentrations inférieures à 1M doivent être vidangées dans l'évier en faisant couler l'eau avant, pendant et après l'ajout de ceux-ci. Si la concentration de ces bases et acides est supérieure à 1M, neutraliser ceux-ci à un pH d'environ 7 avant de les vidanger dans l'évier.

En ce qui à trait aux bases et acides concentrés, ils doivent être récupérés dans des bidons étiquetés et utilisés à cette fin.

Pour tout autre cas d'acide ou de base, aviser le RCPD afin d'élaborer des procédures sécuritaires de neutralisation.

Remarques générales

Se servir de bidons vides déjà présents dans les laboratoires. S'il n'y en a pas, faire la demande auprès du RCPD. Les étiquettes seront fournies par le Service de Sécurité.

Au fur et à mesure que les bidons de produits chimiques résiduels sont pleins, on avise le RCPD en lui amenant la liste des produits à être éliminés. Le RCPD se réserve le droit de refuser des bidons mal étiquetés et/ou défectueux.

S'il y a la possibilité d'éliminer un produit chimique résiduel sur place, on avise le RCPD afin de s'assurer que la méthode d'élimination est efficace et sécuritaire à tous points de vue.

* Coordonnateur en santé et sécurité (Service de Sécurité) (tél: 858-4546)

ANNEXE 3 Rapport d'autorisation de présence hors horaire

DÉPARTEMENT DE CHIMIE ET BIOCHIMIE
RAPPORT D'AUTORISATION DE PRESENCE HORS HORAIRE

Date(s) de(s) l'autorisation(s) :

Personne responsable :

M(me) _____, professeur.e de _____ à l'Université de Moncton autorise l'étudiant.e _____ à manipuler dans le(s) laboratoire(s) _____ suivants la(les) date(s) de(s) l'autorisation(s) ci-dessus. Ce présent texte prend en compte la description des manipulations réalisées suivantes :

(Description ou énoncé de la manipulation hors horaire)

Remarque : L'étudiant.e doit informer son superviseur à chaque arrivé et départ dans le laboratoire par un courriel ou dans un « log book ».

Signature étudiant

Signature superviseur

ANNEXE 4 Acceptation des politiques, procédures et règlements

Département de chimie et biochimie
Université de Moncton

ACCEPTATION DES POLITIQUES, PROCÉDURES ET RÈGLEMENTS

En matière d'hygiène et de sécurité au laboratoire

(Document destiné à toute personne travaillant dans les laboratoires de recherche)

J'ai **pris connaissance** des *Règlements de sécurité en laboratoire* (présenté en annexe à ce formulaire) de même que du *Guide de Sécurité au laboratoire* (Arseneau, Girard et Marquette, Moncton 1992)* et j'ai **compris** le contenu de ces politiques et procédures.

Je m'engage à respecter les politiques, procédures et règlements du département en matière de santé et sécurité. Je suis conscient(e) que toute dérogation aux consignes pourrait entraîner des conséquences importantes à mon sujet (interdiction d'accès au laboratoire, suspension, renvoi, etc...). La sécurité en laboratoire est une préoccupation très importante au Département de Chimie et Biochimie de l'Université de Moncton et j'atteste que je ferai tout en mon pouvoir pour la faire respecter par mes collègues de laboratoires. **Je m'engage à suivre l'atelier sur le SIMDUT** dès qu'il sera offert après mon arrivée au laboratoire et à maintenir à jour mes connaissances sur ce sujet.

Nom et prénom _____

NI _____

Signature _____

Signature du témoin _____

Directeur de recherche _____

Date _____

*(version 1992 avec révision mineure en mai 2006, disponible au secrétariat du Département de chimie et biochimie ou sur la page web de ce dernier)

Copie : Étudiant(e), Directeur / Directrice du laboratoire, Dossier de l'Étudiant(e)