

Guide de sécurité en laboratoire

(version 1.3)

Pour des laboratoires responsables dans une perspective de développement durable

Université Laval
Vice-rectorat à l'administration
Service de sécurité et de prévention

Décembre 2021



→ **Attention : les ajouts et les modifications relatives à cette version (1.3) sont marqués par une flèche en marge du texte.**

Table des matières

1	INTRODUCTION	1
1.1	Avertissement.....	1
2	RESSOURCES.....	2
2.1	Service de sécurité et de prévention (SSP).....	2
2.2	Comités de gestion des matières et des rayonnements dangereux	2
2.3	Formations.....	2
2.4	Documents de référence	3
2.4.1	Fiches de renseignements	3
3	OBLIGATIONS LÉGALES	5
4	RÈGLES DE BASE EN LABORATOIRE	6
5	ÉQUIPEMENT DE PROTECTION INDIVIDUELLE (ÉPI).....	8
5.1	Vêtements de protection	8
5.2	Protection oculaire	9
5.3	Chaussures.....	10
5.4	Gants.....	10
5.5	Protection respiratoire	11
5.6	Protection auditive	11
6	ÉQUIPEMENT DE CONFINEMENT PRIMAIRE	12
6.1	Hotte.....	12
6.2	Bras de captation.....	13
6.3	Boîte à gants	13
6.4	Enceinte de sécurité biologique (ESB).....	14
6.5	Hotte à flux laminaire	14
6.6	Confinement pour lasers	14
7	SIMDUT.....	15
7.1	Classes de matières dangereuses.....	15
7.2	Pictogrammes du SIMDUT.....	16

8	GESTION DES MATIÈRES DANGEREUSES	17
8.1	Identification des contenants.....	17
8.1.1	Contenants du fournisseur d'un produit dangereux.....	17
8.1.2	Contenants pour les produits préparés en laboratoire.....	17
8.1.3	Contenants de transfert	18
8.1.4	Spécifications pour certaines matières	18
8.2	Identification des montages expérimentaux et essais	18
8.3	Entreposage.....	19
8.4	Manutention et transport des matières dangereuses	20
8.4.1	Manutention à l'intérieur d'un pavillon	21
8.4.2	Transport entre les différents pavillons ou à l'extérieur du campus	21
8.5	Matières résiduelles	21
9	MISE EN SERVICE, OPÉRATION, FERMETURE ET RÉOUVERTURE D'UN LABORATOIRE	23
9.1	Mise en service d'un nouveau laboratoire.....	23
9.2	L'occupation du laboratoire	23
9.2.1	Entretien sanitaire et général.....	23
9.2.2	Opérations ménage et grand ménage.....	23
9.2.3	Entretien spécifique au laboratoire.....	24
9.3	Changement de vocation ou fermeture d'un laboratoire.....	25
9.4	Réduction progressive et activités essentielles en laboratoire.....	26
9.5	Suspension temporaire des activités à la suite d'évènements exceptionnels.....	26
9.6	Réouverture des laboratoires et reprise des activités	26
10	SITUATIONS D'URGENCE	26
10.1	Équipements de sécurité et d'intervention.....	27
10.1.1	Exigences et responsabilités.....	27
10.2	Procédure lors de déversement ou de contamination par une matière dangereuse...	29
10.3	Procédure à suivre en cas d'exposition des yeux au rayonnement laser	30
10.4	Procédure à suivre en cas de surexposition au rayonnement ultraviolet.....	31
	Annexe A – Glossaire	33
	Annexe B – Documents de référence	36
	Annexe C – Liste non exhaustive de références légales.....	38
	Annexe D – Indicateurs de la vétusté des produits chimiques	44

Annexe E – Méthode d’entreposage sécuritaire des produits dangereux.....	46
Annexe F – Formulaires	48
AIDE À LA PLANIFICATION DE LA MISE EN SERVICE D’UN NOUVEAU LABORATOIRE	49
LISTE DE CONTRÔLE – CESSATION PRÉVUE DES ACTIVITÉS D’UN LABORATOIRE	52
LISTE DE CONTRÔLE – ACTIVITÉS ESSENTIELLES EN LABORATOIRE	54
LISTE DE CONTRÔLE – SUSPENSION TEMPORAIRE DES ACTIVITÉS EN LABORATOIRE	57
LISTE DE CONTRÔLE – RÉOUVERTURE D’UN LABORATOIRE ET REDÉMARRAGE DES ACTIVITÉS..	59
AIDE-MÉMOIRE POUR L’ACCUEIL D’UN NOUVEL ARRIVANT DANS UN LABORATOIRE	61

1 INTRODUCTION

Ce document a été produit pour répondre à la demande du groupe de travail sur les laboratoires responsables découlant de la Table de concertation sur le développement durable de l'Université Laval.

Le premier objectif du développement durable est de « [...] maintenir l'intégrité de l'environnement pour assurer la santé et la sécurité des communautés humaines et de préserver les écosystèmes qui entretiennent la vie.¹ »

C'est avec cette vision que la rédaction de ce guide de sécurité en laboratoire a été amorcée. En effet, l'acquisition de techniques sécuritaires pour l'utilisation de matières et de rayonnements dangereux est essentielle au bien-être de tous. Cette initiative répond également à la mission de l'Université Laval en contribuant au développement de la société par la formation d'individus compétents et responsables.

De plus, la pertinence d'inclure ces concepts dans la formation des étudiants est indéniable du point de vue pédagogique puisque les employeurs s'attendent à ce que les diplômés maîtrisent les techniques sécuritaires de la pratique des sciences dans leurs champs d'expertise.

Finalement, le personnel de l'Université Laval visé par ce guide doit tirer profit des connaissances et des concepts actuels reliés à l'utilisation de matières et de rayonnements dangereux, tout en développant une culture de sécurité et en s'assurant de la mise en application de pratiques exemplaires auprès des étudiants, des visiteurs et de tout autre occupant des lieux.

1.1 Avertissement

Ce guide ne remplace en aucun cas les normes, les lois et les règlements gouvernementaux en vigueur ainsi que la formation assurée à l'interne par le responsable du laboratoire ou par les différentes ressources disponibles à l'Université Laval, dont il se veut un outil complémentaire. Par ailleurs, le contenu de ce guide pourra être révisé occasionnellement à la suite de changements dans la réglementation ou pour inclure les dernières innovations dans le domaine.

¹ <http://www.mddefp.gouv.qc.ca/developpement/definition.htm>

2 RESSOURCES

Différentes ressources sont présentées dans cette section. Elles ont pour objet de promouvoir la sécurité et la conformité des activités qui se déroulent dans les laboratoires.

2.1 Service de sécurité et de prévention (SSP)

Ce service assure la gestion et la coordination des ressources nécessaires à la protection des personnes, des biens et de l'environnement de l'Université concernant, notamment, les domaines suivants :

- Risques chimiques;
- Risques biologiques;
- Radioprotection;
- Lasers et sources optiques dangereuses.

Pour plus de renseignements sur le mandat et les services offerts par le SSP, consulter le site Internet au www.ssp.ulaval.ca.

2.2 Comités de gestion des matières et des rayonnements dangereux

La majorité des opérations découlant des mandats confiés aux comités de gestion des matières et des rayonnements dangereux par le Vice-rectorat à l'administration est assurée par le Service de sécurité et de prévention (SSP). Ces comités sont :

- Comité de gestion des produits chimiques de l'Université Laval;
- Comité universitaire de gestion des risques biologiques;
- Comité de radioprotection;
- Comité de sécurité dans l'utilisation des lasers et des sources optiques dangereuses.

Pour plus de renseignements sur les mandats des comités, consulter le site Internet oraweb.ulaval.ca/pls/cno/affiche_cno.proc_entete.

2.3 Formations

Plusieurs formations, obligatoires selon le domaine d'activités, sont offertes aux membres de la communauté universitaire :

- Système d'Information sur les Matières Dangereuses Utilisées au Travail (SIMDUT);
- Transport de produits chimiques;
- Biosécurité en laboratoire;
- Expédition de matières infectieuses;
- Formation de base en radioprotection (incluant la réception et la manutention de colis);
- Formation de rappel en radioprotection;
- Sécurité dans l'utilisation des lasers;
- Formation de rappel sur la sécurité dans l'utilisation des lasers;
- Protection respiratoire;
- Formation en secourisme sur le campus.

Des renseignements sur ces formations sont disponibles via l’Intranet du Vice-rectorat aux ressources humaines sous la section Formation et perfectionnement/Calendrier des formations : intranet.rh.ulaval.ca ainsi qu’au www.ssp.ulaval.ca.

2.4 Documents de référence

Il existe plusieurs documents relatifs au travail en laboratoire et aux risques qui y sont associés dont des normes, des lignes directrices, des lois et des guides qui peuvent être consultés sur les sites Internet des différentes unités de l’Université Laval, des instances gouvernementales et d’organismes privés. Une liste sommaire est disponible à l’annexe B.

2.4.1 Fiches de renseignements

Les fiches sont la principale source de renseignements sur les matières dangereuses utilisées en laboratoire telles que les produits chimiques, les agents pathogènes et les radionucléides. Elles contiennent des informations indispensables à la réalisation de travaux en laboratoire impliquant ces matières.

- Produits chimiques

Les **fiches de données de sécurité**² (FDS, Safety Data Sheet ou SDS en anglais) sont composées de 16 rubriques qui contiennent, entre autres, des renseignements sur la toxicité, les propriétés physico-chimiques, les premiers soins et les équipements de protection requis.

Ces fiches de données de sécurité sont rédigées par les fournisseurs de produits dangereux afin de se conformer aux exigences du SIMDUT³. Elles accompagnent obligatoirement les produits expédiés par les fournisseurs en plus d’être généralement téléchargeables à partir de leur site Internet.

La réglementation exige que des fiches à jour, c’est-à-dire renouvelées dès que de nouvelles données importantes sont disponibles, soient accessibles sur les lieux de travail. Cette exigence peut aisément être satisfaite en imprimant, au besoin, une copie à l’aide d’un ordinateur relié au répertoire de l’établissement, disponible au www.ssp.ulaval.ca/matieres-dangereuses/risques-chimiques/fds ou par la présence de copies papier facilement accessibles sur les lieux.

Si toutefois la fiche était manquante parce que le produit aurait été acheté précédant la mise en vigueur du SIMDUT, ou parce qu’il proviendrait de fournisseurs étrangers, le gestionnaire doit produire une FDS du lieu de travail à l’aide des renseignements disponibles dans la littérature scientifique.

Le Service du Répertoire toxicologique de la Commission des normes, de l’équité, de la santé et de la sécurité du travail (CNESST), qui a pour rôle d’informer les employeurs et les travailleurs québécois des dangers que présentent, pour la santé et la sécurité, les produits chimiques ou biologiques utilisés sur les lieux de travail⁴, fournit des documents de référence, des guides et un outil en ligne permettant d’obtenir des renseignements sur les produits chimiques au : www.reptox.csst.qc.ca/RechercheProduits.asp.

² http://www.cchst.ca/oshanswers/chemicals/whmis_ghs/sds.html

³ <https://www.csst.qc.ca/prevention/reptox/simdut-2015/Pages/quest-ce-que-cest.aspx>

⁴ <https://www.csst.qc.ca/prevention/reptox/section-a-propos/a-propos/Pages/presentation.aspx>

- Agents pathogènes

Les **fiches techniques santé-sécurité : agents pathogènes (FTSSP)** sont des documents techniques décrivant les propriétés dangereuses d'un agent pathogène ainsi que les recommandations pour le travail avec ces substances dans le contexte d'un laboratoire⁵. Les FTSSP fournissent des renseignements sur les produits en neuf sections distinctes.

Les FTSSP pour les pathogènes humains ont été produites par l'Agence de la santé publique du Canada. Elles sont accessibles à partir du site Web du SSP à l'adresse : www.ssp.ulaval.ca/matieres-dangereuses/risques-biologiques/groupe-de-risque-et-fiches-techniques/

- Radionucléides

Les **fiches d'information incluses dans le Livret d'information sur les radionucléides publié** par la Commission canadienne de sûreté nucléaire, fournissent de l'information sur diverses substances nucléaires, incluant celles les plus utilisées à l'Université, comme le carbone 14 ou divers actinides. Il est possible de consulter ces fiches pour trouver des renseignements sur les caractéristiques du rayonnement, les méthodes de détection, les mesures de prévention et les quantités réglementaires. Elles sont accessibles à partir du site Web du SSP à l'adresse : www.ssp.ulaval.ca/matieres-dangereuses/radioprotection/livret-information-des-radionucleides.

⁵ <http://www.phac-aspc.gc.ca/lab-bio/res/psds-ftss/index-fra.php>

3 OBLIGATIONS LÉGALES

Plusieurs lois et règlements encadrent l'utilisation de matières et de rayonnements dangereux auxquels s'ajoutent les normes de l'Université relatives à la sécurité ainsi que les normes applicables en santé et sécurité du travail. Une liste de références légales est présentée à l'annexe C.

Par ailleurs, le **Code criminel canadien (Loi C-21)** s'applique à toutes les situations en milieu de travail. À cet effet, l'article 217.1 stipule : « Il incombe à quiconque dirige l'accomplissement d'un travail ou l'exécution d'une tâche ou est habilité à le faire de prendre les mesures voulues pour éviter qu'il n'en résulte de blessure corporelle pour autrui.⁶ » Toute personne dérogeant de ces obligations peut être reconnue coupable de négligence criminelle et s'expose à des amendes ou à des peines d'emprisonnement.

⁶ <http://laws-lois.justice.gc.ca/fra/lois/C-46/index.html>

4 RÈGLES DE BASE EN LABORATOIRE

Toutes les personnes qui ont accès à un laboratoire **doivent respecter les règles de base** suivantes ainsi que les prescriptions d’affichage et toute autre règle de sécurité qui serait imposée par l’autorité en place. **Les personnes qui ne s’y conforment pas pourraient se voir refuser l’accès.**

1. L’accès aux laboratoires, aux salles d’instrumentation et aux zones de soutien (ex. : entreposage, chambre froide) est limité aux personnes autorisées. Ces dernières doivent connaître les dangers et les précautions à prendre avant d’y accéder. Pour ce faire, elles doivent avoir lu la documentation pertinente et avoir suivi les formations qui leur sont offertes, lorsqu’applicables. Le gestionnaire pourrait demander à ces personnes de s’engager par écrit afin de respecter les règles;
2. L’autorisation du gestionnaire du laboratoire est obligatoire pour effectuer seul des manipulations dans un laboratoire⁷;
3. Tous les laboratoires doivent fournir la formation adaptée aux fonctions, aux spécificités particulières du lieu et à la nature des produits dangereux présents;
4. Tous les laboratoires devraient constituer un manuel de procédures documentées spécifiques à leurs activités à risque;
5. Toute personne entrant dans un laboratoire doit porter des équipements de protection individuelle appropriés aux risques présents (ex. : sarrau, chaussures, gants, protection oculaire, protection respiratoire et auditive). Ces équipements doivent être portés correctement (ex.: sarrau fermé ou attaché). Selon le risque présent, les membres inférieurs devraient aussi être protégés adéquatement;
6. Les équipements de protection individuelle doivent être portés uniquement dans le laboratoire⁸ et doivent être rangés à l’écart des effets personnels. Selon les risques présents, des directives différentes peuvent être émises par le gestionnaire. Ces équipements doivent être nettoyés, entretenus, selon les recommandations du gestionnaire;
7. Le lavage des mains est obligatoire après avoir enlevé les gants, avant de quitter le laboratoire;
8. Il est interdit de manger, de boire ainsi que d’entreposer dans le laboratoire des aliments, des ustensiles ou des effets personnels;
9. L’utilisation du téléphone cellulaire et le port d’écouteurs sont interdits, selon les risques présents, des directives différentes peuvent être émises par le gestionnaire;
10. Le pipetage à la bouche est interdit;
11. Il est interdit d’appliquer du maquillage, de mettre ou d’enlever des lentilles cornéennes dans le laboratoire;

⁷ Formulaire - Consignes de sécurité - Travailler seul, disponible sur Intranet.rh.ulaval.ca (section Santé et mieux-être au travail/Prévention/Prévention par sujet/Laboratoire)

⁸ Il est interdit de porter le sarrau hors des zones de laboratoire et dans les zones publiques, sauf lors d’activités de manutention de matières dangereuses (Intranet.rh.ulaval.ca voir section Santé et mieux-être au travail/Prévention/Prévention par sujet/Laboratoire/Guide – Vêtement de protection en laboratoire)

- 12.** Les cheveux longs doivent être attachés de façon à éviter tout contact avec les produits ou les équipements utilisés;
- 13.** Le port de bijoux est déconseillé et il peut être interdit selon le type de manipulations;
- 14.** Les plaies ouvertes, les coupures, les égratignures et les écorchures doivent être recouvertes d'un pansement étanche;
- 15.** L'utilisation d'appareils de confinement primaire, tels que des hottes chimiques et des enceintes de sécurité biologique, peut être exigée selon les propriétés des matières ou la nature des manipulations;
- 16.** L'accumulation de matières dangereuses résiduelles est proscrite et leur élimination doit s'effectuer selon les directives de l'établissement;
- 17.** Le laboratoire doit être maintenu propre et ordonné. Les produits inutilisés et le matériel non nécessaire doivent être rangés afin d'éviter l'encombrement des plans de travail et des planchers. Les issues et les autres portes doivent demeurer libres d'accès;
- 18.** Les portes doivent être maintenues fermées en tout temps et verrouillées lorsque le laboratoire est inoccupé;
- 19.** Les matières dangereuses doivent être transportées à l'intérieur et à l'extérieur du laboratoire de façon sécuritaire. Un porte-bouteille ou un chariot approprié doit être utilisé, de même que des contenants étanches, sauf exception (ex. : liquides cryogéniques, glace sèche);
- 20.** En cas d'urgence ou pour un besoin d'assistance, contacter les services d'urgence. Un téléphone fixe doit être accessible dans le laboratoire.

Note : Certaines substances (substances nucléaires, appareils à rayonnement, précurseurs de drogues ou d'armes chimiques, agents biologiques, toxines, etc.) ne peuvent être utilisées ou entreposées que par des personnes autorisées et dans des locaux désignés.

5 ÉQUIPEMENT DE PROTECTION INDIVIDUELLE (ÉPI)

Les ÉPI se définissent comme étant tout équipement (sarrau, lunettes, gants, etc.) porté par une personne afin de la protéger contre les dangers susceptibles de menacer sa santé et sa sécurité.

« Les ÉPI n'éliminent ni [ne] réduisent les dangers. Ils ne peuvent donc pas remplacer des méthodes de contrôles d'ingénierie comme des hottes et des mesures administratives efficaces comme la substitution de produits. Les ÉPI constituent le dernier moyen de défense lorsque le danger ne peut être éliminé ou contrôlé de façon adéquate.⁹ »

Le choix de l'ÉPI doit être fait en fonction du danger et adapté à l'utilisateur. Il est primordial de le choisir judicieusement, de l'utiliser adéquatement et de l'entretenir convenablement pour bénéficier d'un rendement optimal.

En outre, le retrait des ÉPI suivant un ordre donné est indispensable afin d'éviter toute contamination.

Par ailleurs, à l'entrée des locaux, une signalisation (pictogrammes) devrait être présente indiquant la tenue exigée (ex. : lunette de protection, sarrau) et identifiant les dangers (ex. : gaz comprimé, matières infectieuses, laser, etc.).

5.1 Vêtements de protection

Cet équipement joue un rôle de premier plan afin de se protéger des dangers et doit toujours être porté, même si certaines contraintes, telles la température ambiante, la morphologie de l'utilisateur ou les activités, semblent le rendre inconfortable.

- Les sarraus contenant des fibres naturelles offrent généralement une meilleure protection contre les flammes que les fibres synthétiques.
- La fermeture du sarrau doit être à boutons pression facilitant ainsi l'enlèvement rapide en cas d'urgence.
- Le nettoyage des sarraus devrait être assuré par un service de buanderie spécialisé.

En plus des sarraus, il existe d'autres types de vêtements protecteurs, tels que des tuniques, des tabliers, des ensembles « blouse et pantalon », des combinaisons, etc. Le choix du vêtement dépend du danger et de la nature des activités.

En plus des recommandations ci-dessous, un guide sur les vêtements de protection en laboratoire est disponible sur [Intranet.rh.ulaval.ca](http://intranet.rh.ulaval.ca) (section Santé et mieux-être au travail/Prévention/Prévention par sujet/Laboratoire/Guide – Vêtement de protection en laboratoire).

Recommandations relatives à l'utilisation du sarrau selon la nature du danger :

- Produits chimiques
 - Les sarraus composés entièrement de fibres synthétiques (ex. : polyester) sont proscrits en raison de leur vulnérabilité à la chaleur et au feu.

⁹ <http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/pubs/occup-travail/personal-individuelle/index-fra.php>

- Les sarraus blancs sont exigés puisque la contamination et la saleté y sont plus apparentes.
- Matières à risques biologiques
 - Dans les laboratoires où le risque biologique est plus élevé, le personnel devrait porter une deuxième couche de vêtement de protection. Par exemple, un habit Tyvek ou une jaquette ne s’ouvrant pas à l’avant, s’attachant à l’arrière, avec les poignets serrés.
 - De plus, dans ces laboratoires, le vêtement de protection doit être dédié à ceux-ci et il devrait être identifié à cet effet.
- Matières radioactives
 - Il est important de porter un sarrau réservé pour le travail avec les matières radioactives, de l’enlever dès que l’on termine ces activités et de le laisser dans le laboratoire. Il doit être lavé fréquemment et sa contamination doit être vérifiée régulièrement si l’on travaille avec des quantités importantes de radio-isotopes.
- Lasers
 - Un sarrau est exigé pour travailler avec des lasers de classe 4. Le sarrau contenant des fibres naturelles est privilégié sauf en salle blanche, où les conditions de travail imposent le port du sarrau en polyester.

5.2 Protection oculaire

Une protection oculaire (ex. : lunettes, visière, écran facial) est obligatoire pour assurer une protection efficace contre les projections, les rayonnements dangereux et les substances pouvant causer des lésions oculaires.

- Les lunettes de sécurité doivent être conformes à la norme de l’Association canadienne de normalisation ACNOR ou CSA Z94.3-02 ou à une norme équivalente.¹⁰
- Les personnes qui portent des lunettes de prescription ou des lentilles cornéennes doivent porter une protection oculaire supplémentaire appropriée. Cependant, des unités peuvent imposer des règles différentes selon les dangers présents.
- Pour des informations sur le choix de protection oculaire ou sur l’acquisition de lunettes de protection avec prescription pour un employé, consulter la rubrique Lunettes de protection et protecteurs faciaux via l’Intranet du Vice-rectorat aux ressources humaines : Intranet.rh.ulaval.ca (section Santé et mieux-être au travail/Prévention/Prévention par sujet/Équipement de protection).
- Dans certains cas, par exemple, s’il y a un risque de projections dangereuses, le port de lunettes de sécurité peut s’avérer insuffisant afin d’assurer une protection adéquate. Il est alors essentiel d’utiliser des lunettes à coque étanche ou une visière intégrale.

Recommandations spécifiques :

- Lasers
 - Classe 3B et 4, le port de lunettes de protection laser est obligatoire.
 - Classe 3R émettant un rayonnement ultraviolet (180 nm-400 nm) ou infrarouge (700 nm-1 mm), le port de lunettes de protection laser est obligatoire.

¹⁰http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=3&file=/S_2_1/S2_1R13.HTM (article 343)

- Classe 3R émettant un rayonnement visible (400 nm-700 nm), le port de lunettes de protection laser est fortement recommandé.

Pour assurer une protection adéquate, il faut toujours vérifier que les longueurs d'ondes indiquées sur les lunettes correspondent aux longueurs d'ondes des lasers utilisés.

- Sources de rayonnement ultraviolet
 - Des lunettes ou un écran facial assurant une protection contre le rayonnement ultraviolet doivent être utilisés lors d'expériences pendant lesquelles l'exposition au rayonnement ultraviolet est possible (par exemple, lors de l'utilisation d'une lampe UV portable).

5.3 Chaussures

Les chaussures doivent assurer une protection adéquate, de la stabilité et une bonne adhérence. Dans certains cas, le port de chaussures de protection conformes à la norme CSA Z195-09 est requis. Des étiquettes de couleur sur les chaussures indiquent le type de protection qu'elles offrent.

- Pour obtenir des informations sur le choix des chaussures de protection ou pour l'acquisition de celles-ci pour un employé, consulter la rubrique *Chaussures de protection* via l'Intranet du Vice-rectorat aux ressources humaines : intranet.rh.ulaval.ca (section Santé et mieux-être au travail/Prévention/Prévention par sujet/Équipement de protection).

5.4 Gants

Le port des gants est obligatoire lorsqu'une procédure entraîne un contact cutané direct avec des matières présentant un danger.

- Le port d'une deuxième paire de gants peut même s'avérer essentiel et obligatoire lors de l'utilisation de matières radioactives ou extrêmement dangereuses (ex. : acide fluorhydrique).
- Certaines manipulations peuvent nécessiter le port de gants spécialisés (ex. : isolants, anti-coupures).
- Retirer les gants avant de toucher aux équipements ou aux objets que d'autres personnes manipulent à mains nues afin d'éviter de les contaminer (ex. : téléphones, claviers, poignées, manuels). Une méthode de retrait des gants est disponible à l'adresse suivante : www.essr.umd.edu/hand-protection (Instructions for the safe removal of contaminated gloves – University of Maryland).
- Les gants de latex peuvent provoquer des réactions allergiques; le port des gants de composition différente (nitrile par exemple) est alors privilégié.

Afin d'obtenir les renseignements sur le choix, l'utilisation et la vérification, veuillez consulter :

- Guide de protection des mains du Département de chimie
www.chm.ulaval.ca/fileadmin/chm/documents/Sante_securite/Gants_2pgsVWR.pdf
- Vêtements de protection contre les produits chimiques - Les gants :
www.cchst.ca/oshanswers/prevention/ppe/gloves.html#_1_5
- Guide et outil interactif de sélection des gants de protection (section Recherche par modèle/Recherche par critères) :

www.irsst.qc.ca/gants/fr/index.html

- Base de données de compatibilité des gants (recherche à partir du produit) : www.coleparmer.com/safety-glove-chemical-compatibility

Recommandations relatives à l'utilisation des gants en présence de lasers :

L'utilisation de lasers de classe 4 peut nécessiter le port de gants afin d'éviter les brûlures cutanées. Cependant, l'utilisateur doit juger si la perte de dextérité pour aligner le faisceau laser présente un risque supérieur à d'éventuelles brûlures avec ce même faisceau.

5.5 Protection respiratoire

Le port d'une protection respiratoire, tel un masque filtrant, peut être nécessaire lors de la manipulation de matières dangereuses. À cet effet, un document intitulé *Programme Protection respiratoire* vise à identifier les situations pour lesquelles l'exposition à des contaminants justifie l'usage d'un respirateur et à s'assurer que tous les travailleurs qui ont à travailler avec des contaminants reçoivent l'information, la formation et l'équipement nécessaires pour se protéger contre les risques d'exposition par voie respiratoire.¹¹ Consulter le programme et la procédure d'acquisition d'un appareil respiratoire à l'adresse suivante : intranet.rh.ulaval.ca (section Santé et mieux-être au travail/Prévention/Prévention par sujet/Équipement de protection/Protection respiratoire).

Formation sur l'utilisation sécuritaire des appareils de protection respiratoire, incluant un essai d'ajustement, consulter intranet.rh.ulaval.ca (section Santé et mieux-être au travail/Prévention/Prévention par sujet/Équipement de protection, voir sous Protection respiratoire).

Avertissement relatif à l'utilisation des lasers :

Si l'utilisation de certains lasers provoque un dégagement inconfortable de particules, il faut le signaler sans tarder au secteur des risques lasers du SSP : lasers@ssp.ulaval.ca

5.6 Protection auditive

Les équipements de protection auditive, par exemple les bouchons ou les coquilles, permettent de réduire considérablement le niveau sonore tout en protégeant le système auditif. Cependant, leur usage isole l'utilisateur de l'environnement de travail et le rend vulnérable lors d'éventuels incidents qui nécessiteraient une évacuation ou une intervention rapide. Il est donc préférable d'aviser l'entourage immédiat lors de l'utilisation de protections auditives ou de prévoir l'installation de feux d'urgence stroboscopiques.

Pour obtenir des informations sur le choix de protection à utiliser, contacter la Direction santé et mieux-être au travail au vrhh@vrhh.ulaval.ca.

¹¹ intranet.rh.ulaval.ca (*Programme Protection respiratoire*)

6 ÉQUIPEMENT DE CONFINEMENT PRIMAIRE

Le confinement primaire constitue un moyen efficace pour protéger les personnes contre les émanations dangereuses, les projections ou le rayonnement tout en préservant l'environnement de travail. Un confinement primaire doit être utilisé dès que les produits ou les manipulations le nécessitent.

→ N.B. : Tous les équipements de confinement primaire doivent être conformes aux normes, homologués. En cas de doute, le gestionnaire doit faire appel aux autorités compétentes telles que spécifiées dans les rubriques ci-dessous.

6.1 Hotte

La hotte chimique est une enceinte ventilée comprenant trois parois latérales fixes, un écran mobile en façade et un système d'évacuation d'air vers l'extérieur. Elle est conçue pour évacuer des émissions diffuses ou non de produits chimiques, peu importe que leur densité soit plus ou moins élevée que celle de l'air, tels que les vapeurs et les gaz.

L'acquisition et l'installation d'une hotte doivent être préalablement planifiées en étroite collaboration avec le Service des immeubles. Seuls ce service et les entrepreneurs mandatés par celui-ci sont autorisés à installer, entretenir, modifier et réparer le système d'évacuation des hottes ainsi que tout autre équipement d'évacuation (bras de captation, ventilation d'armoire, cheminées, etc.).

- Vérification

Chaque utilisateur doit s'assurer du bon fonctionnement d'une hotte avant d'y effectuer des manipulations. En cas de défektivité, aviser immédiatement le personnel, marquer la hotte comme inutilisable et contacter le Service des immeubles au poste 407000.

Consulter le document intitulé : *Utilisation optimale des hottes et ventilation* disponible sur le site Internet du Département de chimie au www.chm.ulaval.ca (sous l'onglet Intranet dans la section Santé et sécurité/Vous cherchez un document ?).

- Utilisation

Puisque divers modèles de hottes sont utilisés à l'Université, la consultation du manuel du fabricant et l'avis du responsable du laboratoire sont recommandés. L'utilisation sécuritaire des hottes repose essentiellement sur la production d'un écoulement d'air suffisamment intense, homogène et constant à travers la façade pour évacuer les contaminants.

- La hotte doit être exempte de tout équipement, matériel et produit non nécessaires aux manipulations en cours et ses orifices de ventilation doivent être dégagés.
- Pour un fonctionnement optimal, les quinze premiers centimètres en façade doivent demeurer libres.
- Lorsque la hotte est utilisée, l'écran mobile doit être abaissé dans la position la plus basse qui permet à la fois un accès suffisant ainsi qu'une protection et une aspiration optimale.
- Les mouvements rapides et brusques ainsi que la circulation devant la hotte sont à proscrire puisqu'ils réduisent son efficacité.
- L'écran mobile doit être fermé lorsque la hotte est inutilisée ou hors service.

En cours d'utilisation, les fenêtres et les portes de la pièce doivent être fermées, car la moindre perturbation du flux d'air est susceptible de nuire considérablement à son efficacité.

Finalement, il est primordial de prévoir une procédure en cas de panne survenant lors de manipulations de produits hautement toxiques.

Avertissement au sujet des hottes à filtration sans raccordement :

L'utilisation de hottes à filtration sans raccordement **est interdite** pour la manipulation de produits chimiques à l'Université Laval. En effet, ce mode de confinement est incompatible avec la mission de l'institution où la variété des manipulations et des produits utilisés ainsi que le taux élevé de roulement des utilisateurs ne permettent pas d'assurer la sécurité de ces derniers. D'ailleurs, ces hottes ont une vocation spécifique, exclusive à des utilisations prédéfinies, et ne sont pas adaptées aux besoins du milieu universitaire.

Recommandations spécifiques :

- Acide perchlorique

Lorsque de l'acide perchlorique est chauffé, il est impératif d'utiliser exclusivement les hottes conçues pour cet usage.

- Matières radioactives

Les hottes servant aux manipulations de matières radioactives sont soumises à des règles particulières. Contacter le secteur de la radioprotection du SSP.

6.2 Bras de captation

Le bras de captation est constitué d'un conduit habituellement flexible dont une extrémité est raccordée au système d'évacuation extérieur. Le bras de captation est efficace seulement pour le captage local des contaminants à la source, plus précisément des vapeurs/fumées qui se dirigent naturellement vers le haut souvent sous l'effet de la chaleur (ex. : soudure, brûleur, four). Il est donc indispensable d'orienter le bras de captation en direction et près de la source d'émanations afin de maximiser l'évacuation. De plus, certains bras de captation comportent un dispositif manuel devant être actionné afin de permettre l'aspiration d'air. Noter que cet équipement dépend du bon fonctionnement du système d'évacuation auquel il est raccordé.

Mise en garde : Un bras de captation ne remplace pas une hotte chimique, puisque ce dernier ne permet pas d'évacuer adéquatement les vapeurs de produits chimiques diffuses ou plus denses que l'air.

6.3 Boîte à gants

Des boîtes à gants de différents types sont utilisées dans les laboratoires. Certaines sont de simples boîtes amovibles munies de parois rigides et transparentes présentant des ouvertures gantées sur les côtés, qui servent d'écran de protection contre d'éventuelles projections. D'autres sont des enceintes étanches également munies de gants qui permettent d'y effectuer des manipulations dans une atmosphère déterminée et contrôlée. Il faut se référer au manuel du fabricant ainsi qu'à la personne responsable du laboratoire pour garantir une utilisation adéquate et sécuritaire.

6.4 Enceinte de sécurité biologique (ESB)

Toutes les manipulations de matières à risques biologiques susceptibles de produire des aérosols, l'utilisation de fortes concentrations de matières infectieuses ou de toxines et la manipulation de volumes importants doivent être effectuées à l'intérieur d'une ESB. Ces enceintes sont munies de filtres HEPA (*High Efficiency Particulate Air*), dont l'efficacité de filtration des particules est de 99,7 %. L'air filtré est alors stérile. Il existe trois catégories d'ESB et le choix de l'enceinte dépend de la nature des manipulations. L'enceinte de catégorie 2 type A2 est celle qui est la plus fréquente dans les laboratoires et les installations de confinement. Les enceintes, lorsqu'elles sont correctement utilisées, protègent le produit, l'utilisateur et l'environnement. La certification des enceintes doit être renouvelée, annuellement, lors de l'installation, d'une réparation et/ou d'un déplacement.

6.5 Hotte à flux laminaire

Ne pas confondre les ESB avec les autres hottes à flux laminaire. Ces dernières fournissent de l'air stérile grâce aux filtres HEPA, elles ne possèdent pas d'écran à l'avant et protègent seulement le produit, tandis que les ESB protègent le manipulateur, l'environnement ainsi que le produit.

Avertissement concernant l'utilisation des lampes UV dans les ESB et les hottes à flux laminaire :

Il faut porter une attention particulière à l'utilisation de la lampe UV. Les UV, lorsqu'ils ne sont pas correctement utilisés, causent des brûlures cutanées et oculaires. De plus, leur efficacité de décontamination est controversée.

Contactez le Secteur des risques biologiques pour des informations supplémentaires, telles que les différents modèles, la procédure d'utilisation et la certification.

6.6 Confinement pour lasers

→ L'aspect du confinement fait partie des éléments clés qui doivent être considérés lors de la préparation d'un nouveau montage ou d'un nouveau laboratoire laser. Une liste d'auto-vérification est disponible à cet effet via MS Forms : [Auto-vérification sécurité laser pour nouveaux montages](#)

Il existe trois principaux types de montages laser : le montage avec faisceau se propageant à l'air libre, le montage avec faisceau confiné en partie et le montage avec faisceau totalement confiné. Le troisième type est le montage idéal en ce qui concerne la sécurité pour l'utilisateur. Il est recommandé de confiner autant que possible tout faisceau laser qui se propage à l'air libre, afin d'éliminer à la source même les dangers, en conformité avec la Loi sur la Santé et la Sécurité du Travail.

Plusieurs moyens de confinement, qui dépendent de la façon dont le montage expérimental est installé, peuvent être envisagés : barrières autour de la table optique, tubes, rideaux, bloqueurs de faisceau en aluminium noir anodisé, boîtiers, etc.

7 SIMDUT

L'acronyme SIMDUT¹² signifie Système d'Information sur les Matières Dangereuses Utilisées au Travail. Il s'agit d'un système pancanadien régi par des lois fédérales et provinciales destiné à prévenir les accidents de travail reliés à l'utilisation de matières dangereuses.

Le SIMDUT utilise trois vecteurs principaux d'information pour renseigner les utilisateurs de produits dangereux. D'une part, les dangers que présente un produit sont identifiés par des pictogrammes. D'autre part, des étiquettes apposées sur les contenants décrivent les conseils de prudence, les mesures de prévention et les mesures de premiers soins. Finalement, des renseignements supplémentaires sur les produits sont colligés dans des fiches de données de sécurité.

Puisque la *Loi sur la santé et la sécurité du travail*¹³ oblige tout employeur à former le personnel qui aura à utiliser le SIMDUT, l'Université offre une séance de formation générale en ligne au www.ssp.ulaval.ca. Elle doit être suivie par tous les employés qui, dans le cadre de leurs fonctions, sont susceptibles d'être en contact avec des matières dangereuses visées par le *Règlement sur les produits dangereux*¹⁴. En plus du personnel, les personnes visées à l'Université incluent notamment les étudiants boursiers, les stagiaires, les post-doctorants et tout autre membre non rémunéré de l'équipe. La formation doit être renouvelée tous les 5 ans, à moins d'avis contraire.

En outre, les gestionnaires de recherche ou les superviseurs doivent offrir la formation spécifique directement sur le lieu de travail (laboratoire) en lien avec des produits dangereux manipulés (procédure et danger des produits spécifiques).

7.1 Classes de matières dangereuses

Les produits soumis aux exigences du SIMDUT sont divisés en deux groupes, les dangers physiques relatifs aux propriétés physiques et chimiques, et les dangers pour la santé reliés à l'exposition à une substance. Les groupes sont constitués de classes, lesquelles se subdivisent en catégories ou types selon leurs dangers. Pour des renseignements supplémentaires à propos de l'application et de la structure du système, consulter les sites Internet suivants :

- Portail national du Canada sur le SIMDUT simdut.org.
- Service du répertoire toxicologique de la Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail du Québec www.csst.qc.ca/prevention/reptox/simdut-2015/Pages/quest-ce-que-cest.aspx.

¹² <http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/occup-travail/whmis-simdut/index-fra.php>

¹³ http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=2&file=/S_2_1/S2_1.html

¹⁴ <http://laws-lois.justice.gc.ca/fra/reglements/DORS-2015-17/>

7.2 Pictogrammes du SIMDUT

Voici les neuf pictogrammes et les classes qui leur sont associées.

Consulter le site Internet du SSP au www.ssp.ulaval.ca/matieres-dangereuses/risques-chimiques afin d'obtenir plus de détails ainsi que les précautions à observer lors de la manipulation et de l'entreposage de ces produits.

	Aérosols, gaz*, liquides* et matières solides inflammables Gaz, liquides et matières solides pyrophoriques Matières autoréactives* Matières auto-échauffantes Matières qui, au contact de l'eau, dégagent des gaz inflammables Peroxydes organiques*		Cancérogénicité Mutagénicité pour les cellules germinales Sensibilisation respiratoire Toxicité pour la reproduction* Toxicité pour certains organes cibles –exposition unique Toxicité pour certains organes cibles –expositions répétées Danger par aspiration
	Gaz, liquides et matières solides comburants(es)		Toxicité aiguë (nocive) Irritation cutanée Irritation oculaire* Sensibilisation cutanée Toxicité pour certains organes cibles – exposition unique
	Matières autoréactives Peroxydes organiques		
	Matières corrosives pour les métaux Corrosion cutanée Lésions oculaires graves		Toxicité aiguë (fatale et toxique)
	Gaz sous pression		Matières infectieuses présentant un danger biologique

* Certaines catégories de ces classes de danger n'exigent pas de pictogramme.

8 GESTION DES MATIÈRES DANGEREUSES

8.1 Identification des contenants

Tout contenant qui renferme une substance, peu importe si elle est dangereuse ou non, doit être identifié et dépourvu de toute information contradictoire.

8.1.1 Contenants du fournisseur d'un produit dangereux

L'identification est assurée par l'étiquette du fournisseur qui constitue une source d'information sur le produit et sur la manière de se protéger. Cette étiquette comporte les informations suivantes : l'identificateur du produit, les pictogrammes, la mention d'avertissement, les mentions de danger, les conseils de prudence et l'identificateur du fournisseur¹⁵.

Recommandations pour la réception d'un contenant :

- Vérifier l'intégrité du contenant.
- Vérifier que le produit et la quantité reçus sont conformes à la commande initiale.
- Lire l'étiquette et entreposer le contenant adéquatement selon les renseignements qui y sont fournis.
- Classer la fiche de données de sécurité (imprimée ou conservée dans un ordinateur) accessible à tous.
- Inscrire la date de réception et d'ouverture sur les contenants (cette mesure facilite la gestion des inventaires et l'élimination des produits périmés).

Par ailleurs, la réutilisation de ces contenants, une fois vides, est proscrite afin de prévenir les risques de contamination, de réactions dangereuses et de confusion.

8.1.2 Contenants pour les produits préparés en laboratoire

Solutions préparées et produits dangereux fabriqués en laboratoire

Une étiquette du lieu de travail¹⁶ conforme au SIMDUT est obligatoire, cette identification comprend minimalement :

- Le nom du produit tel qu'il apparaît sur sa fiche de données de sécurité.
- Les conseils de prudence.
- Un renvoi à la fiche de données de sécurité.

Par ailleurs, le contenant doit être compatible avec son contenu, résistant aux chocs, étanche et sa limite de remplissage doit être respectée. Finalement, la fiche de données de sécurité doit être rapidement disponible.

¹⁵ <http://www.csst.qc.ca/prevention/reptox/simdut-2015/Pages/etiquette-fournisseur.aspx>

¹⁶ <http://www.csst.qc.ca/prevention/reptox/simdut-2015/Pages/etiquette-lieu-travail.aspx>

8.1.3 Contenants de transfert

Produits à utilisation journalière par un utilisateur unique

Le nom ou l'abréviation doit être inscrit dès le remplissage du contenant. De plus, celui-ci doit être compatible et adapté à son contenu (ex. : Dewar pour liquide cryogénique) et sa limite de remplissage doit être respectée.

8.1.4 Spécifications pour certaines matières

- Mercure

Si des équipements qui contiennent du mercure (manomètres, lampes, thermomètres, etc.) sont présents dans un laboratoire, les utilisateurs doivent s'assurer que ces derniers ont été répertoriés par le SSP en vérifiant qu'ils arborent une étiquette numérotée à cette fin. Si ce n'est pas le cas, contacter le secteur des risques chimiques du SSP.

- Matières à risques biologiques

Tout contenant de matières à risques biologiques doit être identifié par le pictogramme du danger biologique. Contacter le secteur des risques biologiques du SSP pour obtenir des étiquettes appropriées.

- Matières radioactives

Tous les contenants de matières radioactives et les appareils à rayonnement qui sont en contact avec celles-ci sont soumis à des règles particulières. Contacter le secteur de la radioprotection du SSP.

→ 8.2 Identification des montages expérimentaux et essais

L'utilisation de montages expérimentaux laissés sans surveillance est fortement déconseillée, au même titre que d'effectuer des manipulations dangereuses seul dans un laboratoire. Ces situations ne doivent être considérées qu'en dernier recours et impliquent que les règles suivantes soient suivies :

- Obtenir l'autorisation du responsable du laboratoire avant d'entreprendre ce type d'activités;
- Proscrire l'utilisation de produits instables ou inflammables en ces circonstances;
- Apposer l'affiche indiquant les matières utilisées et les procédures d'arrêt en cas d'urgence à **deux endroits visibles** : à proximité du montage laissé sans surveillance et sur la porte d'entrée du laboratoire. Ces affiches sont également obligatoires dans le cas d'expériences sans matières dangereuses (ex.: ossements, bois, minéral, verre), car elles indiquent aux intervenants d'urgence les mesures de protection et d'intervention requises pour sauver les personnes et les biens visés;
- Installer des dispositifs de contrôle automatiques des paramètres pouvant causer des problèmes (température, pression, présence de gaz indésirables, interruption d'eau) sur ces montages.

À ces fins, utilisez l'affiche d'identification des montages expérimentaux laissés sans surveillance : www.ssp.ulaval.ca/matieres-dangereuses/risques-chimiques/montages-experimentaux-laises-sans-surveillance/

8.3 Entreposage

Les espaces ou les équipements de rangement tels que les armoires, les réfrigérateurs, les chambres froides, les congélateurs, les contenants refroidis à l'azote liquide, etc. où sont entreposées des matières dangereuses doivent être identifiés pour annoncer le danger. Les pictogrammes appropriés du système d'identification en vigueur (ex. : SIMDUT) doivent être utilisés.

Les règles suivantes doivent être respectées afin que l'entreposage des produits ou des matières soit sécuritaire :

- Les produits et les matières doivent être éloignés des sources de chaleur (soleil, calorifères, plaques chauffantes, brûleurs).
- Les étagères, les armoires, etc. doivent être solides et stables.
- La hauteur maximale de rangement doit respecter la hauteur des épaules pour les contenants lourds (4 litres ou plus) et la hauteur des yeux pour les autres.
- Les fiches de données de sécurité doivent être à jour et facilement accessibles.
- Les produits inutilisés ou vétustes doivent être éliminés régulièrement.
- L'inventaire des produits doit être tenu et mis à jour.

Pour des instructions supplémentaires relatives à l'entreposage, consulter le www.ssp.ulaval.ca.

Règles supplémentaires spécifiques aux risques :

- Produits chimiques

Ces produits doivent être rangés selon un système de ségrégation chimique afin d'éviter les incompatibilités. Leur classement de façon aléatoire, pratique ou par ordre alphabétique sans les avoir ségrégués au préalable est proscrit. Conséquemment, les produits chimiques doivent être :

- rangés selon leurs propriétés de danger, par exemple :
 - les matières inflammables dans des armoires coupe-feu*;
 - les matières comburantes et oxydantes à l'écart des matières inflammables;
 - les produits réactifs à l'eau à l'abri des sources potentielles de fuites d'eau;
 - les poisons et les toxines sous clé et administrés par le gestionnaire;
- confinés dans un lieu dédié, tels un bac, une armoire, une pièce, etc.;
- cadenassés lorsqu'il s'agit de gaz dangereux comprimés (ex. : CO, Cl₂, NH₃, H₂S);
- retournés au fournisseur (bouteilles de gaz vides ou inutilisées).

→ * Les liquides inflammables doivent être rangés dans des armoires coupe-feu homologuées conformément au Code national de prévention des incendies (CNPI). Ces cabinets doivent satisfaire les exigences de différentes réglementations (SST), codes (bâtiment, NFPA 30, NFPA 91) et organismes de normalisation/homologation (ULC/ORD-C1275; FM Approved).

Responsabilités relevant du gestionnaire concernant les armoires coupe-feu, qu'elles soient ventilées ou non :

- s'assurer qu'elles soient maintenues en bon état, exemptes de contamination, de saleté et de corrosion (solidité des tablettes, ventilation s'il y a lieu) ;
- s'assurer qu'elles soient utilisées adéquatement en y rangeant les produits à la fin des travaux ou avant de quitter les lieux et verrouillées au besoin ;
- s'assurer d'informer les utilisateurs des risques inhérents et des moyens pour

contrôler ces derniers (ex. précautions pour éviter n'inhaler des vapeurs lors de l'ouverture)

- s'assurer que les contenants de produits dangereux qui y sont placés sont bien fermés, identifiés selon le SIMDUT et que l'inventaire correspond à la quantité minimale fonctionnelle, c'est-à-dire, proportionnelle à la quantité utilisée.

Pour garantir la sécurité et prévenir les risques chimiques, consulter :

- Annexe D : Indices pour déterminer la vétusté de certains produits chimiques;
- Annexe E : Méthode d'entreposage sécuritaire des produits dangereux.

Avertissement concernant l'entreposage des spécimens biologiques conservés dans des solutions chimiques :

Les contenants utilisés pour l'entreposage de spécimens dans le formol ou l'éthanol doivent être étanches et compatibles avec leur contenu, et porter une étiquette du lieu de travail. De plus, ces contenants doivent être entreposés dans des armoires munies d'un bac de rétention, ventilées et coupe-feu si la solution est inflammable. Par ailleurs, une vérification régulière de l'intégrité des contenants doit être réalisée par le personnel du laboratoire afin de prévenir les fuites.

- Matières à risques biologiques
 - Les matières infectieuses et les toxines doivent être entreposées dans la zone de confinement où elles sont manipulées.
 - Les matières infectieuses et les toxines entreposées à l'extérieur de la zone de confinement doivent l'être dans un équipement d'entreposage verrouillé ou dans un endroit dont l'accès est limité.
 - Un inventaire doit être tenu et doit comprendre : une description des matières, le groupe de risque, le lieu d'entreposage, la quantité et la forme, le nom et les coordonnées de la personne responsable, les dates de réception ou de production et la documentation connexe telle que : FTSSP, permis d'importation et lettres de transfert.
- Matières radioactives
 - Les matières radioactives doivent être entreposées dans une pièce ou dans une enceinte (armoire, réfrigérateur) équipée d'un système de verrouillage.
 - Les matières radioactives non scellées (gaz, solutions liquides ou matières solides dispersables qui comportent un ou des radionucléides) doivent respecter le système de ségrégation chimique décrit plus haut.
 - L'accès à ces pièces ou à ces enceintes doit être strictement réservé aux personnes inscrites sur l'autorisation interne du laboratoire.
 - Les lieux d'entreposage des matières radioactives peuvent être soumis à des exigences d'étiquetage particulières. Contacter le secteur de la radioprotection du SSP.

8.4 Manutention et transport des matières dangereuses

La manutention et le transport des matières dangereuses doivent être effectués en accord avec la réglementation et de façon à prévenir les déversements, la contamination, les blessures et l'exposition au rayonnement dangereux.

8.4.1 Manutention à l'intérieur d'un pavillon

- Les matières doivent être déplacées dans des récipients fermés, étanches et résistants aux chocs.
- Les contenants de verre nécessitent une attention particulière. Ils doivent être manipulés et placés de façon à éviter les chocs.
- L'utilisation d'un porte-bouteille en caoutchouc ou d'un chariot approprié avec rebords ou accompagné d'un bac recouvert d'absorbant afin de contenir les déversements est obligatoire.
- L'utilisation de matériaux de blindage est requise pour le transport de certaines substances nucléaires.
- Les endroits achalandés et les heures de pointe doivent être évités.
- Entre les étages, il est interdit d'emprunter les escaliers; l'utilisation des ascenseurs désignés (présence de panneau de signalisation), priorisant un accès exclusif aux personnes transportant des matières dangereuses, est obligatoire.

8.4.2 Transport entre les différents pavillons ou à l'extérieur du campus

Tout transport de matières dangereuses est soumis à plusieurs lois et règlements. Pour effectuer ces opérations en toute conformité, consulter le secteur approprié au www.ssp.ulaval.ca.

Note : Il est INTERDIT d'emprunter les tunnels piétonniers avec des matières dangereuses à l'exception de l'azote liquide en format de 10 L et moins.

8.5 Matières résiduelles

Sur le campus, la gestion des matières résiduelles est prise en charge par les équipes spécialisées du SSP. Les détails pour se prévaloir de ce service, tels que la collecte, la demande de contenants, les limites de remplissage, les incompatibilités, etc. sont présentés au www.ssp.ulaval.ca. Cependant, la collecte est réservée exclusivement aux matières résiduelles générées par les activités de l'établissement.

- Par ailleurs, toute matière résiduelle réglementée en attente d'être collectée doit être placée dans des contenants prévus à cet effet et être entreposée exclusivement dans les espaces dédiés, conformément aux lois et règles en vigueur pour prévenir toute contamination potentielle de l'environnement et assurer la sécurité des personnes et des biens.
- N.B. : Les contenants de récupération sont conçus exclusivement pour les matières dangereuses résiduelles, conséquemment ils ne peuvent être utilisés pour des déchets alimentaires ou autres provenant de la consommation humaine ou d'un usage personnel.

- Produits chimiques

Les matières récupérées se retrouvent principalement sous les catégories suivantes :

- acides inorganiques usés;
- acides organiques usés;
- solutions basiques usées;
- huiles usées (minérales, synthétiques, végétales et animales);
- Fixateurs usés (solutions utilisées en photographie qui contiennent parfois de l'acide acétique);

- révélateurs usés (solutions légèrement basiques utilisées dans le domaine de la photographie);
- solvants non halogénés usés;
- solvants halogénés usés;
- matières solides contaminées par des produits chimiques toxiques;
- solutions neutres contaminées;
- piles et batteries usées;
- solides contenant du liquide inflammable;
- pesticides.

N.B. : Les produits vierges dans leur contenant d'origine (fournisseur) sont acceptés. Ne jamais mélanger d'acide chlorhydrique **concentré** avec de l'acide nitrique **concentré**. Pour plus de renseignements, consulter le tableau détaillé « Catégories de matières dangereuses résiduelles » présenté sur le site Internet du SSP : www.ssp.ulaval.ca/matieres-dangereuses/risques-chimiques/produits-chimiques

Avertissement concernant les spécimens biologiques conservés dans des solutions chimiques :

Les spécimens biologiques conservés dans des solutions chimiques telles que le formol et l'éthanol doivent être séparés par le personnel du laboratoire préalablement à leur récupération puisque la gestion des constituants biologiques et chimiques résiduels est différente.

- **Matières à risques biologiques**

Les matières résiduelles à risques biologiques se retrouvent sous les catégories suivantes :

- déchet anatomique humain;
- déchet anatomique animal;
- déchet non anatomique tel que :
 - o tissu biologique, culture cellulaire, culture de micro-organismes ou matériel ayant été en contact avec ce tissu ou cette culture;
 - o vaccin de souche vivante;
 - o contenant de sang ou matériel ayant été imbibé de sang;
 - o objet piquant, tranchant ou cassable qui a été en contact avec du sang, un liquide ou un tissu biologique.

À risques pour l'environnement :

- déchets tels que plantes transgéniques, phytoravageurs et matériel pouvant en contenir (ex : terre, plantes).

- **Matières radioactives**

L'élimination des matières radioactives résiduelles est soumise à des règles particulières. Contacter le secteur de la radioprotection du SSP.

9 MISE EN SERVICE, OPÉRATION, FERMETURE ET RÉOUVERTURE D'UN LABORATOIRE

Les secteurs des risques spécifiques du SSP doivent être impliqués dès l'étape de la conception d'un laboratoire puisque les installations doivent satisfaire plusieurs exigences particulières.

9.1 Mise en service d'un nouveau laboratoire

Un document d'aide à la planification de la mise en service est présenté à l'annexe F pour faciliter la conformité des installations et des activités aux multiples exigences. Ce document devrait être utilisé par le gestionnaire dès la phase de planification des travaux.

Concernant les substances nucléaires et les matières à risques biologiques, des règles spécifiques émises par les instances gouvernementales fédérales s'appliquent. Consulter les spécialistes de ces secteurs au SSP.

9.2 L'occupation du laboratoire

De bonnes habitudes d'entretien, de nettoyage et de rangement d'un laboratoire favorisent un environnement de travail sain et sécuritaire. Dans cet objectif, les rôles des divers intervenants impliqués sont présentés ci-dessous.

9.2.1 Entretien sanitaire et général

L'entretien sanitaire et général est effectué par le personnel du Service des immeubles. Les préposés à l'entretien sanitaire assurent les opérations de nettoyage des locaux, notamment l'entretien des planchers, des vitres, la récupération du contenu des poubelles, le nettoyage à la suite d'un dégât d'eau, etc. L'entretien général concerne, par exemple, les travaux relatifs à la ventilation, au chauffage, à la plomberie, à l'électricité, à l'architecture, etc.

Dans les laboratoires où le personnel d'entretien est autorisé à entrer, la directive de ne rien déplacer, spécialement les matières dangereuses, s'applique. Pour des travaux particuliers d'entretien nécessitant le déplacement d'objets, les personnes responsables du laboratoire doivent préalablement prendre entente avec le Service des immeubles. Cette directive est disponible au : www.si.ulaval.ca/services/demande-de-travaux-speciaux-dentretien-sanitaire.

9.2.2 Opérations ménage et grand ménage

Ces activités sont organisées grâce à la participation de la Direction santé et mieux-être au travail, de la Division des archives, du Service des immeubles et du Service de sécurité et de prévention.

- Opération grand ménage :

Elle se tient généralement en mai de chaque année et vise d'abord à procurer un environnement de travail sécuritaire à la fois pour le personnel et les étudiants. Elle permet également de récupérer de l'espace souvent mal utilisé ainsi que de diminuer les risques d'accident et d'incendie.

- Opération ménage :

Elle vise à procurer un environnement de travail propre et non encombré. L'opération ménage est réalisée toutes les semaines et elle permet de collecter les rebuts de papier, les documents administratifs, les produits chimiques, biologiques et radioactifs.

Ces opérations visent à éliminer, par exemple, l'entreposage non sécuritaire de matières dangereuses, les objets désuets et inutilisés depuis plusieurs années, les voies de circulation encombrées, l'accumulation de documents administratifs ou autres dans des classeurs ou des boîtes, etc.

Pour obtenir tous les renseignements concernant l'Opération ménage et grand ménage, consulter : www.si.ulaval.ca/services/operation-grand-menage.

9.2.3 Entretien spécifique au laboratoire

L'entretien spécifique devrait être coordonné par le responsable du laboratoire ou son délégué. Cependant, toute personne œuvrant dans un laboratoire a la responsabilité de son espace de travail et de ses accessoires. Voici les règles à suivre :

- L'entretien des surfaces de travail, des hottes, des armoires, des réfrigérateurs et de tout le matériel doit être effectué régulièrement.
- Il est nécessaire de réviser régulièrement le contenu des armoires, des réfrigérateurs, des congélateurs et des autres enceintes d'entreposage pour éliminer les matières périmées ou inutilisées, à ce sujet consulter l'annexe D intitulée: **Indices pour déterminer la vétusté de certains produits chimiques**. Ce travail devrait être effectué par les personnes autorisées du laboratoire.
- Avant leur départ, les membres d'un laboratoire qui terminent leur séjour doivent faire un tri dans leur matériel, incluant leurs solutions, leurs échantillons et les autres matières.
- La solidité des ancrages des étagères, des rayonnages et des armoires doit être vérifiée annuellement et lors des inventaires.
- Les voies de circulation doivent être dégagées en tout temps, de même que l'accès aux équipements de sécurité (douche, etc.).

Recommandation :

La réalisation d'auto-inspections préventives des lieux sur une base régulière facilite l'identification et la correction sans délai des lacunes.

- Risques chimiques :

Une grille d'inspection préventive des laboratoires est disponible au www.ssp.ulaval.ca/matieres-dangereuses/risques-chimiques/inspections-preventives-des-laboratoires/

Particularités pour certains lieux à accès restreint :

Dans le cas de certains locaux présentant des risques plus élevés, les intervenants (agents du SSP, préposés à l'entretien sanitaire ou à l'entretien général des bâtiments, etc.) ne peuvent avoir accès sans être accompagnés d'un responsable du laboratoire, à cet égard, ce dernier a l'obligation de définir et de transmettre ses directives aux responsables de ces intervenants.

9.3 Changement de vocation ou fermeture d'un laboratoire

Lors de la cessation prévue des activités d'un laboratoire (fin de projet de recherche, déménagement, réaménagement, rénovations, retraite, etc.), le gestionnaire ou son représentant doit s'assurer que les lieux sont exempts de toutes matières, dangereuses ou non (ex. : spécimens biologiques, échantillons, produits synthétisés, etc.).

Il en va de même pour les appareils et les équipements ayant des composantes dangereuses, les sources de rayonnement, incluant les sources radioactives scellées ou non, et les lasers. Consulter les spécialistes des risques spécifiques au SSP.

De plus, avant le transfert à un nouveau gestionnaire, le laboratoire doit être nettoyé et désinfecté incluant les surfaces, les comptoirs, les armoires, les hottes, etc.

Une fois ces actions réalisées, le gestionnaire ou son représentant devra faire parvenir au SSP la **Liste de contrôle – Cessation prévue des activités d'un laboratoire**, disponible à l'annexe F, dûment remplie. Le personnel des risques spécifiques du SSP s'assurera que les installations sont conformes aux nombreuses exigences particulières. Finalement, le SSP fera modifier la signalisation à l'entrée du local et modifiera ses bases de données pour les interventions d'urgence.

Particularités :

- Déclassement d'un laboratoire contenant des substances nucléaires

Pour utiliser à d'autres fins un local classé comme laboratoire pour des matières radioactives ou des appareils à rayonnement, celui-ci doit être déclassé officiellement, et ce, même s'il demeure sous la direction du même chercheur. La personne spécialiste en radioprotection du SSP doit être contactée dans ces cas.

- Appareils à rayonnement

Avant d'éliminer tout appareil à rayonnement (compteur à scintillation, jauge d'humidité ou de densité, détecteur à capture d'électrons pour chromatographie, etc.), il faut contacter la personne spécialiste en radioprotection du SSP. Elle veillera à ce que les sources radioactives de ces équipements soient retirées et éliminées selon les exigences légales.

- Lasers

Pour se débarrasser d'un laser qui est hors d'état de marche ou non utilisé, il est important de suivre ces règles :

1. Couper tous les fils électriques ainsi que les tuyaux qui sont raccordés au laser afin de le rendre inopérable.
2. Utiliser le même formulaire que celui pour la collecte des produits chimiques (Intranet.ssp.ulaval.ca/cgpc/formulaire.php) en indiquant bien le type de laser et ses caractéristiques pertinentes. Ex. : laser HeNe, masse, type, dimensions, etc.
3. Déposer la source d'alimentation du laser dans le bac de récupération de produits électroniques à la réception du pavillon Alexandre-Vachon (au local 0403).
4. Retirer le laser de votre inventaire.
5. Aviser le SSP à l'adresse lasers@ssp.ulaval.ca du retrait du laser.

→ 9.4 Réduction progressive et activités essentielles en laboratoire

Des événements exceptionnels, imprévisibles tels qu'une pandémie pourraient occasionner la suspension des activités se déroulant en laboratoire et avoir une incidence majeure sur les expériences en cours, les équipements ou toute activité nécessaire au maintien des travaux de recherche. Pour que des activités soient maintenues, elles doivent préalablement avoir été identifiées comme étant essentielles ou prioritaires puis autorisées. À cet effet, une demande justifiant la continuité doit être transmise à la direction des facultés. Une fois l'autorisation obtenue, il faut s'assurer de respecter toutes les consignes applicables avant la poursuite des activités, telles que :

- Observer les directives gouvernementales (ex. : INSPQ, CNESST) et institutionnelles (DSMET, SSP);
- Limiter les activités à celles identifiées comme essentielles ou prioritaires;
- Connaître et respecter les règles décrites dans le présent Guide de sécurité en laboratoire;
- Obtenir l'autorisation du gestionnaire du laboratoire pour le travail devant être réalisé en solitaire (**exclusivement pour des activités identifiées non dangereuses**);
- Avoir une liste de contacts d'urgence à jour disponible pour les occupants du laboratoire;
- Compléter la « **Liste de contrôle – Activités essentielles en laboratoire** », disponible à l'annexe F.

→ 9.5 Suspension temporaire des activités à la suite d'événements exceptionnels

La suspension temporaire des activités de recherche, à la suite d'événements exceptionnels tels qu'une pandémie nécessite l'arrêt de ces dernières de façon sécuritaire, afin de prévenir les risques (déversement, fuites, incendie, etc.).

- La « **Liste de contrôle - Suspension temporaire des activités en laboratoire** », disponible à l'annexe F.

→ 9.6 Réouverture des laboratoires et reprise des activités

La réouverture des laboratoires à la suite d'un arrêt prolongé requiert une inspection des installations afin d'identifier toute défaillance des mesures d'ingénierie, d'équipements, détérioration de matériaux ou situation dangereuse qui serait survenue pendant l'inoccupation des lieux. À cet effet, « **La liste de contrôle - Réouverture d'un laboratoire et redémarrage des activités**, disponible à l'annexe F, constitue un aide-mémoire pour faciliter la planification de la reprise des activités en laboratoire, minimiser les perturbations potentielles et garantir la sécurité des occupants.

10 SITUATIONS D'URGENCE

La mise en place de mesures préventives générales dans un laboratoire s'avère un moyen efficace pour réduire les risques liés à l'utilisation des matières et de rayonnements dangereux. L'implantation de telles mesures assure également des interventions rapides et adéquates en situation d'urgence.

10.1 Équipements de sécurité et d'intervention

Toute personne évoluant dans un environnement où des matières dangereuses sont présentes doit connaître l'emplacement des équipements à utiliser en cas d'urgence, tels que :

- douches d'urgence et oculaire;
- téléphones rouges et numéros à composer en cas d'urgence;
- sorties de secours;
- extincteurs;
- trousse de premiers secours ;
- robinet principal d'alimentation en gaz;
- station d'alarme manuelle en cas d'incendie;
- systèmes d'arrêt d'urgence des équipements;
- détecteurs de gaz dangereux reliés à un central;
- trousse en cas de déversement.

Conséquemment, une visite complète et explicative des lieux, guidée par le gestionnaire responsable du laboratoire ou son délégué, est impérative afin que tout nouvel arrivant ait accès à ces informations dès son arrivée. Cette démarche est d'autant plus indispensable que l'Université accueille des étudiants, des stagiaires, des invités et des visiteurs sur une base régulière. À cet effet, un aide-mémoire est présenté à l'annexe D.

10.1.1 Exigences et responsabilités

- Douches d'urgence et oculaire

L'emplacement et le type de douche qui doivent être disponibles aux endroits où il y a des risques sont régis par la Direction santé et mieux-être au travail.

Une vérification du bon fonctionnement de ces douches doit être réalisée régulièrement par le gestionnaire du laboratoire ou son délégué. Consulter la Direction santé et mieux-être au travail pour obtenir la procédure de vérification des douches. Si un mauvais fonctionnement ou un bris est constaté, le Service des immeubles doit en être informé immédiatement.

- Extincteurs et prévention des incendies

La prévention des incendies est rigoureusement encadrée et gérée par le SSP. Elle comprend entre autres :

- la manipulation et l'utilisation d'un extincteur portatif;
- l'entreposage et la manipulation des liquides inflammables et combustibles;
- les bases à acquérir en prévention des incendies;
- le remplacement d'un extincteur qui a été utilisé ou dont le scellé a été rompu;
- la demande d'extincteurs supplémentaires pour la tenue d'activités spéciales (ex. : événement scientifique dans une salle de cours, démonstration).

Pour obtenir des renseignements à ce sujet, consulter le www.ssp.ulaval.ca.

- Trousse de premiers secours

Une trousse de premiers secours conforme *au Règlement sur les normes minimales de premiers secours et de premiers soins* doit être disponible en tout temps sur les lieux de travail.

La liste des secouristes et la localisation des trousse doivent être affichées dans chaque secteur de travail ou laboratoire.

L'inspection périodique des trousse et leur contenu, dont la date d'expiration doit être effectuée

régulièrement par le gestionnaire des lieux d'après la liste des éléments obligatoires incluse dans celle-ci.

Ces deux listes, ainsi que l'information pour commander le matériel manquant, sont disponibles via [Intranet.rh.ulaval.ca](http://intranet.rh.ulaval.ca) (section Santé et mieux-être au travail/Secourisme).

- Systèmes d'arrêt d'urgence des équipements

Ces systèmes peuvent être intégrés à des équipements ou à des locaux (ex. : laser, appareils à rayons X, gaz dangereux, ventilation). Ils permettent le déclenchement d'alarmes sonores et visuelles ou encore l'arrêt instantané de l'équipement. Pour ce faire, les boutons d'arrêt d'urgence doivent être, en tout temps, visibles et facilement accessibles. De plus, l'entretien de ces systèmes doit être réalisé selon les recommandations du fabricant ou du Service des immeubles.

- Trousses en cas de déversement

Une trousse en cas de déversement peut être nécessaire selon les risques présents, par exemple, pour les matières à risques biologiques. Le gestionnaire du laboratoire est responsable de l'achat et de la vérification de ces trousse.

10.2 Procédure lors de déversement ou de contamination par une matière dangereuse

Comment réagir ?

chimiques	biologiques	radioactives
		
<ul style="list-style-type: none"> • Alerter les autres occupants du local • Évacuer la zone • Fermer la porte • Isoler la zone contaminée en établissant un périmètre sécuritaire 		
<ul style="list-style-type: none"> • Communiquer avec les services d'urgence <ul style="list-style-type: none"> • 911 • Pour toute autre assistance, communiquer avec le Service de sécurité et de prévention <ul style="list-style-type: none"> • 555 par téléphone fixe ou utiliser un téléphone rouge • 418 656-5555 par cellulaire <p>IMPORTANT : si une personne semble inconsciente à l'intérieur du local à votre arrivée, assurer d'abord votre propre sécurité avant de tenter de lui donner les premiers soins. Se retirer du secteur et transmettre l'information rapidement au Service de sécurité et de prévention.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se préparer à fournir les renseignements suivants : <ul style="list-style-type: none"> • lieu de l'incident • présence de blessés • nature de l'urgence (déversement majeur, incendie, explosion, urgence médicale) • qualité de l'air (contaminé?) • si matière impliquée • nom de la matière • état (gaz, liquide, solide) • quantité (un gallon, une tasse) • caractéristiques de la matière (inflammable, acide, toxique, infectieux, radioactif) • Suivre les consignes du répartiteur. • Se procurer la fiche de données de sécurité des matières dangereuses impliquées • Éviter de répandre une éventuelle contamination (chaussures contaminées par une matière radioactive) 		
<ul style="list-style-type: none"> • À l'arrivée des intervenants <ul style="list-style-type: none"> • S'identifier auprès des intervenants • Suivre leurs directives et demeurer à leur disposition 		

10.3 Procédure à suivre en cas d'exposition des yeux au rayonnement laser

1. **COUPER LE CONTACT du laser** en appuyant sur le bouton d'arrêt d'urgence situé à l'entrée du laboratoire.
2. Faire **ASSEOIR** la personne blessée (ne pas la coucher).
3. **Communiquer avec les services d'urgence**

- **911**

Pour toute autre assistance communiquer avec le Service de sécurité et de prévention

- **555** par téléphone fixe ou utiliser un **téléphone rouge**
- **418 656-5555** par cellulaire

Se préparer à fournir les renseignements suivants :

- votre nom
 - nom de la personne blessée
 - lieu de l'incident (pavillon et numéro de local)
 - nature du problème
 - dangers potentiels
 - vos compétences par rapport au produit
4. Mettre une **compresse sèche et stérile** sur les deux yeux.
 5. Noter les **caractéristiques** du laser (puissance et longueur d'onde) pour le médecin.
 6. **Suivre les consignes** des intervenants d'urgence.
 7. Faire le suivi **après** l'accident.
 - **étudiants :**
 - Service de sécurité et de prévention, contacter le 555 pour une prise de déclaration
 - Direction Santé et mieux-être au travail, pavillon Alphonse-Marie-Parent, poste 402110
 - **employés :**
 - Direction Santé et mieux-être au travail, pavillon Alphonse-Marie-Parent, poste 402110

Lors d'un accident impliquant une personne de l'Université Laval, **l'événement doit être déclaré** auprès de la direction Santé et mieux-être au travail : 418 656-2131, poste 402110

Cette procédure est disponible au :

www.ssp.ulaval.ca/matieres-dangereuses/urgence-impliquant-matieres-dangereuses.

10.4 Procédure à suivre en cas de surexposition au rayonnement ultraviolet

1. **COUPER LE CONTACT** de la source de rayonnement ultraviolet.
2. Faire **ASSEOIR** la personne blessée (ne pas la coucher).
3. **Communiquer avec les services d'urgence**

- **911**

Pour toute autre assistance communiquer avec le Service de sécurité et de prévention

- **555** par téléphone fixe ou utiliser un **téléphone rouge**
- **418 656-5555** par cellulaire

Se préparer à fournir les renseignements suivants :

- votre nom
 - nom de la personne blessée
 - lieu de l'incident (pavillon et numéro de local)
 - nature du problème
4. Mettre une **compresse sèche et stérile** sur les deux yeux.
 5. Noter les **caractéristiques** de l'appareil (longueur d'onde et temps d'exposition) pour le médecin.
 6. **Suivre les consignes** des intervenants d'urgence.
 7. Faire le suivi **après** l'accident.
 - **étudiants :**
 - Service de sécurité et de prévention, contacter le 555 pour une prise de déclaration
 - Direction Santé et mieux-être au travail, pavillon Alphonse-Marie-Parent, poste 402110
 - **employés :**
 - Direction Santé et mieux-être au travail, pavillon Alphonse-Marie-Parent, poste 402110

Lors d'un accident impliquant une personne de l'Université Laval, **l'événement doit être déclaré** auprès de la direction Santé et mieux-être au travail : 418 656-2131, poste 402110

Cette procédure est disponible au :

www.ssp.ulaval.ca/matieres-dangereuses/urgence-impliquant-matieres-dangereuses.

Annexes

Annexe A – Glossaire

Appareil à rayonnement : Appareil contenant une substance nucléaire en une quantité supérieure à la quantité d'exemption* et permettant son utilisation pour ses propriétés de rayonnement.

Arrêt de faisceau : Dispositif qui interrompt le trajet d'un faisceau laser.

Autorisation interne : Document délivré par le Comité de radioprotection à un professeur menant ses activités d'enseignement ou de recherche sur le campus. L'autorisation interne lui permet, à certaines conditions, de posséder ou d'utiliser des substances nucléaires* ou des appareils à rayonnement*.

Conditions d'accès : Normes que doivent respecter les personnes pour avoir accès à un endroit, comme un laboratoire. Ces normes visent souvent l'habillement (ou la tenue) ou le port d'équipements de protection individuelle.

Confinement primaire : Mesures visant à protéger le personnel et l'espace de travail en laboratoire contre toute exposition à des matières à risque, en créant une barrière physique entre la personne ou le milieu de travail et les matières.

Danger : Condition ou entité pouvant causer des effets néfastes. Le danger est intrinsèque à une matière, un processus ou une situation.

Diligence raisonnable : Degré de prudence, d'activité, de réaction et d'attention auquel on peut à bon droit s'attendre de la part d'une personne raisonnable et prudente et dont fait habituellement preuve cette personne raisonnable et prudente face à une situation donnée.

DSMET : Direction santé et mieux-être au travail.

Entretien sanitaire : Ensemble des travaux d'entretien, tels le nettoyage des planchers, la vidange des poubelles, le lavage des vitres, etc.

ÉPI ou équipement de protection individuelle : Équipement conçu pour être porté par une personne afin de la protéger contre un ou plusieurs dangers.

Exposition maximale permise : Niveau du rayonnement laser auquel des personnes peuvent être exposées dans des conditions normales sans subir d'effets nuisibles.

Faisceau : Rayonnement laser pouvant être caractérisé par des spécifications de direction, de divergence, de diamètre ou de balayage.

Fiche de données de sécurité (FDS) : Document qui fournit des renseignements sur un produit dangereux, tant sur le plan des effets toxiques et des mesures de protection pour éviter une surexposition ou des risques chimiques que des procédures à suivre en cas d'urgence.

Fiche technique santé-sécurité : agents pathogènes (FTSSP) : Document technique qui décrit les propriétés dangereuses d'un agent pathogène ainsi que des recommandations pour le travail avec ces substances dans le contexte d'un laboratoire.

Gestionnaire : Toute personne qui doit superviser ou coordonner du personnel dans le cadre de la réalisation d'activités ou de mandats. (Politique sur la santé et la sécurité du travail, résolution CA-2011-17).

Intervenants : Personnel qui participe à l'intervention lors d'une urgence. Sont inclus, par exemple, les agents de sécurité, les pompiers, les ambulanciers, les policiers.

Laser : Tout dispositif que l'on peut réaliser pour produire ou amplifier un rayonnement électromagnétique compris dans la gamme de longueurs d'ondes de 180 nm à 1 mm, essentiellement par le phénomène d'émission stimulée contrôlée.

Lasers de classe 3R : Lasers émettant dans la gamme des longueurs d'onde de 302,5 nm à 1 mm, où la vision directe dans le faisceau est potentiellement dangereuse.

Lasers de classe 3B : Lasers où la vision directe dans le faisceau est toujours dangereuse. La vision des réflexions diffuses est normalement sans danger.

Lasers de classe 4 : Lasers où la vision dans le faisceau est dangereuse. La vision des réflexions diffuses est également dangereuse. Ces lasers peuvent causer des dommages sur la peau et peuvent aussi constituer un danger d'incendie. Leur utilisation requiert des précautions extrêmes.

Létalité aigüe : Propriété d'une substance qui peut causer la mort à la suite d'une intoxication qui survient brusquement et évolue rapidement.

Livret d'information sur les radionucléides : Document fournissant des renseignements sur diverses substances nucléaires, plus particulièrement : les caractéristiques du rayonnement, les méthodes de détection, les mesures de prévention et les quantités réglementaires.

Prescription d'affichage : Obligation d'afficher certains renseignements à des endroits prescrits.

Produit dangereux : Nom donné aux produits, aux matières et aux substances qui sont réglementées par la législation du SIMDUT.

Quantité d'exemption : Quantité d'une substance nucléaire, définie pour chaque radio-isotope*, sous laquelle un détenteur est exempté de posséder un permis au sens de la Loi sur la sûreté nucléaire.

Radio-isotope ou radionucléide : Atome dont le noyau est instable et émet un rayonnement radioactif.

Rayonnement visible : Rayonnement électromagnétique pour lequel les longueurs d'ondes sont comprises entre 400 nm et 700 nm.

Rayonnement ultraviolet (UV) : Rayonnement électromagnétique pour lequel les longueurs d'ondes sont comprises entre 100 et 400 nm que l'on divise habituellement en UV-A, de 315 nm à 400 nm; UV-B de 280 nm à 315 nm; et UV-C de 100 nm à 280 nm.

Risque : Combinaison de la possibilité qu'un aléa donné se produise et des conséquences potentielles pouvant y être associées. Le risque découle de la présence de dangers et il peut être minimisé par des mesures ou des précautions.

Sécurité : Absence de menaces, de difficultés dans un domaine particulier. Dans le domaine nucléaire, la sécurité désigne la radioprotection des individus et de l'environnement, les mesures de sécurité à mettre en place pour prévenir la perte de substances nucléaires, ainsi que les mesures de prévention et de lutte contre les actions malveillantes (vol, sabotage, utilisation illégale, etc.).

Source optique : Source émettant des radiations cohérentes ou incohérentes dont les longueurs d'ondes sont comprises entre 180 nm et 1 mm. Dans le présent document, le terme « source optique » désigne davantage un rayonnement incohérent.

Source radioactive scellée : Source dont la structure empêche, en fonctionnement normal, toute dispersion de matières radioactives dans le milieu ambiant.

Spécimen : Tissu biologique (animal ou végétal) pouvant être conservé dans un liquide (alcool, formol, etc.).

SSP : Service de sécurité et prévention de l'Université Laval.

SI : Service des immeubles de l'Université Laval.

Substance nucléaire : Substance radioactive produite de façon synthétique dans des réacteurs nucléaires (produits de fission ou d'activation) ou dans des accélérateurs de particules. Leur définition exclut les matières radioactives naturelles composées, par exemple, d'uranium, de thorium, etc.

Substitution de produits : Le remplacement d'une matière couramment utilisée par une matière moins dangereuse pour éliminer ou réduire l'exposition à des matières qui sont toxiques ou qui présentent d'autres dangers.¹⁷

Système de ségrégation chimique : Système de classement des produits chimiques en vue d'en faire l'entreposage selon les propriétés et les dangers.

Transport de matières dangereuses : Déplacement sur une voie publique des matières dangereuses en utilisant un véhicule routier ou ferroviaire, aéronef, navire ou autre moyen

Zone de soutien : Se dit des espaces tels les bureaux et les locaux d'entreposage.

¹⁷ <http://www.cchst.ca/oshanswers/chemicals/substitution.html>

Annexe B – Documents de référence

Université Laval

- Politique sur la santé et la sécurité du travail :
www.ulaval.ca/fileadmin/Secretaire_general/Politiques/Politique_SST_2011.pdf
- Santé et sécurité du travail/Procédures, guides et formations
Intranet.rh.ulaval.ca (consulter Santé et mieux-être au travail/Prévention/Formation ou Prévention par sujet)
- Service de sécurité et de prévention/Matières dangereuses
www.ssp.ulaval.ca/matieres-dangereuses
- Répertoire des fiches de données de sécurité de produits utilisés à l'Université Laval
www.ssp.ulaval.ca/matieres-dangereuses/risques-chimiques/fds
- Fiches techniques santé-sécurité : agents pathogènes (FTSSP)
www.ssp.ulaval.ca/matieres-dangereuses/risques-biologiques/groupe-de-risque-et-fiches-techniques/
- Livret d'information sur les radionucléides
www.ssp.ulaval.ca/matieres-dangereuses/radioprotection/livret-information-des-radionucleides
- Guide sur la sécurité laser
www.ssp.ulaval.ca/matieres-dangereuses/lasers-et-sources-optiques-dangereuses/utilisation-des-lasers/#c344
- Guide - Appareils et équipements en laboratoire
Intranet.rh.ulaval.ca (consulter Santé et mieux-être au travail/Prévention/Prévention par sujet/Laboratoire)
- Utilisation sécuritaire des évaporateurs
Département de chimie au www.chm.ulaval.ca sous l'onglet Intranet dans la section Santé et sécurité/Vous cherchez un document ?
- Guide – Utilisation sécuritaire azote liquide
Intranet.rh.ulaval.ca (consulter Santé et mieux-être au travail/Prévention/Prévention par sujet/Laboratoire)
- Guide - Entreposage matières dangereuses en laboratoire
Intranet.rh.ulaval.ca (consulter Santé et mieux-être au travail/Prévention/Prévention par sujet/Laboratoire)

Instances gouvernementales

- Gouvernement du Canada
www.canada.ca/fr/sante-publique/services/normes-lignes-directrices-canadiennes-biosecurite/deuxieme-edition.html
- Commission canadienne de sûreté nucléaire
nuclearsafety.gc.ca/fr/acts-and-regulations/index.cfm
- Portail national du Canada sur le SIMDUT
simdut.org
- Centre canadien d'hygiène et de sécurité au travail
www.cchst.ca/products
- Santé Canada/Santé et sécurité au travail
www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/occup-travail/whmis-simdut/index-fra.php
- Santé Canada/Rayonnement ultraviolet
www.cchst.ca/oshanswers/phys_agents/ultravioletradiation.html
- Santé Canada/Lasers portatifs et pointeurs laser
www.healthycanadians.gc.ca/recall-alert-rappel-avis/hc-sc/2012/15008a-fra.php
- Règlement sur les normes minimales de premiers secours et de premiers soins :
www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=2&file=//A_3_001/A3_001R10.htm
- Ministère de la Santé et des Services sociaux
www.quebec.ca/gouv/ministere/sante-services-sociaux/
- Institut national de santé publique du Québec
inspq.qc.ca/
- CNESST/Service du répertoire toxicologique
www.reptox.csst.qc.ca
- Environnement et Changement climatique Canada/lois et règlements
www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/organisation/transparence/lois-reglements.html
- Développement durable, Environnement et Lutte contre les changements climatiques
www.mddefp.gouv.qc.ca/developpement/definition.htm
- Agriculture et Agroalimentaire Canada
www.agr.gc.ca/fra/programmes-et-services/liste-des-programmes-et-services/?id=1362151577626

Organismes privés

- L'Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail (IRSST)
www.irsst.qc.ca/trouvez-une-publication.html
- International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP)
www.icnirp.org/

Annexe C – Liste non exhaustive de références légales

Code criminel canadien

La *Loi C-21* amendant le Code criminel canadien marque un tournant décisif quant à l'imputabilité des « organisations », par le biais des actions ou des omissions de ses « agents » (article 22.1 a) C. cr.¹⁸) ou de la négligence de ses « cadres supérieurs » (article 22.1 b) C. cr.), en matière de santé et sécurité du travail qui entraînent des lésions corporelles ou la mort d'un individu.

Imputabilité

Est considéré comme « agent » au sens du *Code criminel* « tout administrateur, associé, employé, membre, mandataire ou entrepreneur. » Ainsi, **toute personne responsable d'une activité de travail ou de recherche** pourrait être tenue personnellement responsable en cas de négligence causant des lésions corporelles ou un décès.

Principale obligation

La principale obligation est « **qu'il incombe à quiconque dirige l'accomplissement d'un travail ou l'exécution d'une tâche ou est habilité à le faire de prendre des mesures voulues pour éviter qu'il en résulte des blessures corporelles pour autrui.** » (article 217.1 C. cr.). Les mesures nécessaires pour protéger la santé et assurer la sécurité et l'intégrité physique du travailleur doivent donc impérieusement être prises.

Peines possibles lorsqu'une personne est reconnue coupable de négligence criminelle :

- emprisonnement à perpétuité si décès d'une personne (article 220 C.cr.);
- emprisonnement maximal de 10 ans si lésions corporelles (article 221 C. cr.);
- des amendes dans tous les cas (article 735 [1] C. cr.).

En d'autres termes, l'omission d'agir selon les obligations dictées par le Code criminel canadien expose toute personne responsable d'une activité de travail ou de recherche (administrateur, professeur, professionnel de recherche, technicien, auxiliaire d'enseignement) à des accusations de négligence criminelle.

Normes de l'établissement

[Le Règlement disciplinaire à l'intention des étudiants et étudiantes de l'Université Laval](#)

Ce règlement définit les infractions et sanctions nécessaires au maintien de la mission de l'Université, en tant qu'établissement d'enseignement, d'assurer un milieu sain et sécuritaire, empreint de respect et favorisant l'excellence. À cet effet, l'article 40 stipule que « [...] l'étudiant ou l'étudiante commet une infraction lorsque, volontairement ou par grossière négligence, il ou elle : fait défaut de respecter des normes, des règles de pratique ou des guides [...] ». Par ailleurs, l'article 57 stipule qu'est en infraction l'étudiant qui « Créer une situation qui met en danger ou menace inutilement la santé, la sécurité [...] ». En d'autres termes, l'application de ce règlement relativement aux activités tenues en laboratoire implique qu'un étudiant doit se conformer aux règles de base, aux prescriptions de l'affichage et à toute autre règle de sécurité qui serait imposée par l'autorité en place. Dans le cas d'infractions au règlement, des sanctions pouvant aller jusqu'à l'exclusion sont prévues pour l'étudiant contrevenant.

¹⁸ Code criminel canadien <http://laws-lois.justice.gc.ca/fra/lois/C-46/>

Politique sur la santé et la sécurité du travail

L'Université Laval, par le biais de sa *Politique sur la santé et sécurité du travail*¹⁹, énonce ses intentions quant à l'élimination à la source, si possible, des dangers pour la sécurité et l'intégrité physique du personnel, ainsi que des étudiants et des étudiantes qui poursuivent leurs activités de formation dans le même environnement sécuritaire.

Par ailleurs, le Vice-rectorat aux ressources humaines, par l'entremise de la Direction santé et mieux-être au travail, énonce les obligations, propose les procédures, les guides et les formations en matière de santé et sécurité du travail qui découlent des lois et des règlements en vigueur, tels que :

Déclaration d'accident

Lorsqu'un travailleur ou un étudiant est victime d'un accident de travail ou d'une maladie professionnelle, il est obligatoire d'en faire la déclaration au département concerné. Pour ce faire :

- **L'employé** doit faire une déclaration avec ou sans demande de réclamation en se présentant à la Direction santé et mieux-être au travail, local 1661 du pavillon Alphonse-Marie Parent.
- **L'étudiant de premier cycle** doit aviser la personne responsable du laboratoire ou du département afin que cette dernière rédige la déclaration.
- **L'étudiant de 2^e ou 3^e cycle, boursier, postdoctorant ou avec un autre statut** doit faire une déclaration avec ou sans demande de réclamation, en se présentant à la Direction santé et mieux-être au travail, local 1661 du pavillon Alphonse-Marie Parent.

Consulter le site du Vice-rectorat aux ressources humaines à l'adresse suivante pour de plus amples renseignements :

Intranet.rh.ulaval.ca (section Santé et mieux-être au travail/Santé et sécurité du travail/Marche à suivre en cas d'accident)

Mandats des comités de gestion des risques spécifiques

À l'Université Laval, quatre comités associés aux risques spécifiques ont le mandat de s'assurer de la conformité des installations et des activités aux lois, aux règlements, aux normes et aux directives en gérant l'obtention des permis, des certificats et d'autres autorisations exigés selon les organismes de réglementation concernés. Ces comités sont rattachés au Vice-rectorat exécutif et au développement; l'exécution de leur mandat est confiée au SSP.

- Comité de gestion des produits chimiques :
 - Certificat de déontologie
- Comité universitaire de gestion des risques biologiques :
 - Lettre de conformité
 - Certificat d'attestation de confinement des risques biologiques
 - Permis d'importation d'agents pathogènes et de toxines

¹⁹ https://www.ulaval.ca/fileadmin/Secretaire_general/Politiques/Politique_SST_2011.pdf

- Comité de radioprotection :
 - Autorisation interne pour la possession ou l'utilisation de substances nucléaires ou d'appareils à rayonnement.
- Comité de sécurité dans l'utilisation des lasers et des sources optiques dangereuses :

Consulter le site Internet suivant pour des renseignements sur le mandat, la composition et l'obtention des documents, spécifiques à chacun : www.ssp.ulaval.ca/matieres-dangereuses.

Loi sur la santé et la sécurité du travail (LSST)²⁰

Définitions

- **employeur (article 1, LSST) :**
« Une personne qui, en vertu d'un contrat de travail ou d'un contrat d'apprentissage, même sans rémunération, utilise les services d'un travailleur; **un établissement d'enseignement** est réputé être l'employeur d'un étudiant, dans les cas où, en vertu d'un règlement, l'étudiant est réputé être un travailleur [...] »
- **travailleur (article 1, LSST) :**
« Une personne qui exécute, en vertu d'un contrat de travail ou d'un contrat d'apprentissage, même sans rémunération, un travail pour un employeur, y compris un étudiant dans les cas déterminés par règlement [...] »

Obligations

- **employeur (article 51, LSST) :**
« L'employeur a l'obligation de prendre les mesures nécessaires pour protéger adéquatement les travailleurs. Ces mesures se rapportent principalement à l'aménagement des lieux de travail, à l'instauration de procédures sécuritaires de travail, à la fourniture d'équipements de protection personnelle lorsque requis et à la participation aux mécanismes de gestion en santé et sécurité au travail. »²¹
- **travailleur (article 49, LSST) :**
Le travailleur a l'obligation de prendre « [...] les mesures nécessaires pour protéger sa santé, sa sécurité, son intégrité physique. Il doit se soumettre aux exigences du programme de prévention mis en place par son employeur le cas échéant et, au besoin, porter les équipements de protection personnelle qui lui sont fournis. Il doit participer aux mécanismes de prise en charge mis en œuvre par l'employeur dans le cadre des mesures préventives instaurées par ce dernier. »²²

Règlement sur la santé et la sécurité du travail (article 3, RSST)

« Le présent règlement a pour objet d'établir des normes concernant notamment la qualité de l'air, la température, l'humidité, les contraintes thermiques, l'éclairage, le bruit et d'autres contaminants, les installations sanitaires, la ventilation, l'hygiène, la salubrité et la propreté dans les établissements, l'aménagement des lieux, l'entreposage et la manutention des matières

²⁰http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=2&file=/S_2_1/S2_1.html (consulté le 18 janvier 2018)

²¹ https://www.mfa.gouv.qc.ca/fr/publication/Documents/SG_pandemie.pdf

dangereuses, la sécurité des machines et des outils, certains travaux à risque particulier, les équipements de protection individuelle et le transport des travailleurs, en vue d'assurer la qualité du milieu de travail, de protéger la santé des travailleurs et d'assurer leur sécurité et leur intégrité physique. »²²

- Particularité sur le port de protecteurs oculaires et faciaux (article 343, RSST)

« Le port soit de protecteurs oculaires, soit d'un protecteur facial, acquis à compter du 5 mai 2011 et conformes à la norme Protecteurs oculaires et faciaux, CAN/CSA Z94.3-07, est obligatoire pour tout travailleur qui est exposé à un danger pouvant occasionner une lésion aux yeux ou à la figure causée notamment par :

- 1 ° des particules ou des objets;
- 2 ° des matières dangereuses ou des métaux en fusion;
- 3 ° des rayonnements incohérents intenses.

Toutefois, les protecteurs en bon état et conformes à la norme CAN/CSA Z94.3-92, CAN/CSA Z94.3-99 ou CAN/CSA Z94.3-02 sont considérés procurer une protection adéquate. »

Loi sur les accidents du travail et les maladies professionnelles (LATMP)²³

Un document, intitulé : « Modalité de gestion des frais indirects de la recherche : état de la situation et nouvelles mesures »²⁴, a été adopté par le Conseil d'administration de l'Université Laval le 19 avril 2006. Il définit les statuts des personnes qui pourraient avoir droit à des indemnités en cas d'accidents.

Lois et règlements encadrant l'utilisation de matières et de rayonnements dangereux

Loi sur la qualité de l'environnement (Q-2)

Règlement sur les matières dangereuses (Q-2, r.32)

Loi sur les produits dangereux (L.R.C. [1985], ch. H-3)

Règlement sur les produits dangereux (DORS/2015-17)

Loi sur la santé et la sécurité du travail (S-2.1)

Règlement sur l'information concernant les produits dangereux (S-2.1, r. 8.1)

Loi de 1992 sur le transport des marchandises dangereuses (L.C. 1992, ch. 34)

Règlement sur le transport des marchandises dangereuses (DORS/2001-286)

Réglementation pour le transport des marchandises dangereuses IATA produit de concert avec l'OACI

- Spécifiques aux produits chimiques

Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999) (L.C. 1999, ch. 33)

Règlement sur les BPC (DORS/2008-273)

Règlement sur certaines substances toxiques interdites (2012) (DORS/2012-285)

²²http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=3&file=/S_2_1/S2_1R13.HTM (22 janvier 2018)

²³http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=2&file=/A_3_001/A3_001.html

²⁴http://www.vrr.ulaval.ca/rech/Modalites_gestion_FIR_042006.pdf (22 janvier 2018)

Règlement sur l'exportation et l'importation de déchets dangereux et de matières recyclables dangereuses (DORS/2005-149)
Règlement fédéral sur les halocarbures (2003) (DORS/2003-289)
Règlement sur les produits contenant du mercure (DORS/2014-254)
Règlement sur les renseignements concernant les substances nouvelles (substances chimiques et polymères) (DORS/2005-247)
Règlement sur les substances appauvrissant la couche d'ozone et les halocarbures de remplacement (DORS/2016-137)
Loi sur les pesticides (P-9.3)
Code de gestion des pesticides (P-9.3, r. 1)
Règlement sur les permis et les certificats pour la vente et l'utilisation des pesticides (P- 9.3, r. 2)
Règlement sur les urgences environnementales (DORS/2003-307)
Loi de mise en œuvre de la Convention sur les armes chimiques (L.C. 1995, ch. 25)
Règlement sur les déclarations (Convention sur les armes chimiques) (DORS/2010-56)
Règlement sur les produits chimiques figurant au tableau 1 (Convention sur les armes chimiques) (DORS/2004-155)
Loi sur les explosifs (L.R.C. [1985], ch. E-17)
Règlement de 2013 sur les explosifs (DORS/2013-211)
Loi réglementant certaines drogues et autres substances (L.C. 1996, ch. 19)
Règlement relatif à l'application de la Loi sur la qualité de l'environnement (Q-2, r. 3)
Règlement sur les halocarbures (Q-2, r. 29)
Loi sur les explosifs (E-22)
Règlement d'application de la Loi sur les explosifs (E-22, r. 1)
Loi sur les chimistes professionnels (C-15)
Règlement sur les effets, les laboratoires, les cabinets de consultation et la cessation d'exercice des membres de l'Ordre des chimistes du Québec (C-15, r. 7)
Règlement de l'agglomération sur les rejets dans les réseaux d'égout de la ville et sur l'inventaire des matières dangereuses entreposées sur le territoire (R.A.V.Q. 920)
Rejet des eaux usées de la ville de Québec (R.V.Q. 416)
Code de déontologie des chimistes (C-15, r. 4)
Code des professions (C-26)
Code national du bâtiment – Canada
Code national de prévention des incendies – Canada

- NFPA-30 Flammable and Combustible Liquid Code
- NFPA-45 Fire Protection for Laboratories Using Chemicals
- NFPA 55 Compressed Gases and Cryogenic Fluids Code

Code d'installation du gaz naturel et du propane (CSA B149.1-15)

- Spécifiques aux matières à risques biologiques

Loi sur les agents pathogènes humains et les toxines
Loi sur la santé des animaux
Loi sur la protection des végétaux
Règlement sur les agents pathogènes humains et les toxines
Règlement sur les déchets biomédicaux
Norme canadienne sur la biosécurité, 2^e édition

- Spécifiques à la radioprotection

Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires
Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires
Règlement sur la radioprotection
Règlement sur l’emballage et le transport des substances nucléaires
Règlement sur la sécurité nucléaire
Règlement sur le contrôle de l’importation et de l’exportation aux fins de la non-prolifération nucléaire
Règlement sur les substances nucléaires et les appareils à rayonnement
Loi sur les dispositifs émettant des radiations
Règlement d’application de la *Loi sur la santé publique* (sécurité dans l’utilisation des appareils émettant des rayons X utilisés à des fins diagnostiques chez l’humain)

- Spécifiques aux lasers et aux sources optiques dangereuses

Normes canadiennes CAN/CSA E-60825-1:03 (R2012), CAN/CSA 62471:12 (R2017)
Norme internationale IEC 60825-1 et toute la série
Norme internationale IEC 62471 et toute la série
Règlement de l’aviation canadien (lasers pointés vers l’espace aérien)
Loi canadienne sur la sécurité des produits de consommation (LCSPC)
Loi sur les dispositifs émettant des radiations (LDER)



Annexe D – Indicateurs de la vétusté des produits chimiques

La durée de conservation des produits chimiques dépend de nombreux facteurs qui sont principalement liés aux conditions de stockage et au processus d'utilisation, par exemple la température, la lumière, l'ouverture fréquente d'un contenant, le temps pendant lequel un contenant est demeuré ouvert, exposé à l'humidité ou à une possible contamination (propreté du matériel utilisé, spatule, seringue, etc.). Afin d'identifier les produits chimiques dont l'état ne permet plus l'usage normal et sécuritaire, la liste ci-dessous contient des indicateurs de la vétusté des produits chimiques. Des renseignements supplémentaires sont également disponibles sur le site internet des [Risques chimiques](http://www.ssp.ulaval.ca/matieres-dangereuses/risques-chimiques/entreposage-securitaire-des-produits-chimiques/), dans la section entreposage : www.ssp.ulaval.ca/matieres-dangereuses/risques-chimiques/entreposage-securitaire-des-produits-chimiques/

INDICATEURS DE LA VÉTUSTÉ DES PRODUITS CHIMIQUES	
Indications physiques de dégradation d'un produit pouvant être décelées lors d'une inspection visuelle et indications relatives aux contenants et à la période de conservation des produits.	
✓	Présence anormale de turbidité dans un liquide.
✓	Changement de couleur. L'apparence d'origine d'un produit est décrite à la section 9 de sa FDS (Répertoire des produits utilisés à l'Université Laval).
✓	Présence de taches ou de piqures sur un solide (exemples : oxydation des métaux).
✓	Agglomération des solides sous l'effet de l'humidité.
✓	Présence de liquide dans un solide ou de solides dans un liquide (ex. : liquéfaction, cristaux, dépôt, précipité).
✓	Produits précurseurs de peroxydes organiques (ex. : éther isopropylique, chlorure de vinylidène, styrène). Les dates de réception et d'ouverture des contenants déterminent le moment où l'entreposage de ces produits constituera un risque élevé (habituellement entre 3 et 12 mois après la date d'ouverture), consulter la liste : Période de conservation maximale de produits précurseurs de peroxydes dangereux dans la section Entreposage des produits chimiques sur le site internet des Risques chimiques . Si des peroxydes cristallisés sont présents sous forme de suspension ou de dépôt autour du bouchon, toute forme de choc doit être évitée, d'échauffement et le contenant ne doit pas être ouvert ni déplacé pour prévenir le déclenchement d'une réaction violente. La présence de peroxydes peut être vérifiée rapidement dans un solvant en utilisant des bandelettes réactives . En cas de doute, communiquer avec le secteur des risques chimiques au poste 407999.
✓	Acide picrique et produits possédant plusieurs fonctions nitro (ex. : dinitro-2,4-phénol, dinitro-2,4-phényl hydrazine. À l'origine, ce produit a été conditionné pour contenir au moins 30% d'humidité afin de le stabiliser. Si sa teneur en eau diminue en deçà des 30%, il est considéré comme étant explosif et très instable sous l'effet de la chaleur ou du frottement. Lorsque le produit est inutilisé depuis longtemps et que le solide s'est aggloméré sous le couvercle, ne pas ouvrir le contenant. Consulter la rubrique Produits qui se déshydratent , dans la section Entreposage des produits chimiques sur le site internet des Risques chimiques . En cas de doute, communiquer avec le secteur des risques chimiques au poste 407999.
✓	Présence de cristaux autour du couvercle ou du bouchon d'un contenant.
✓	Présence d'une deuxième phase dans un liquide.
✓	Apparence de pression interne (déformation du contenant).
✓	Contenant, bouchon ou couvercle endommagés (ex. : plastique fissuré, métal corrodé, verre ébréché ou dépoli).
✓	Cylindre de gaz corrosifs, par exemple les cylindres contenant du fluorure d'hydrogène (HF) et du chlorure d'hydrogène (HCl) ne doivent pas être entreposés pendant plus de 2 ans . Ces gaz liquéfiés réagissent avec les

	composants métalliques du cylindre pour former des sels et produire de l'hydrogène gazeux, qui fait augmenter la pression. Consulter la rubrique Produits qui libèrent des gaz , dans la section Entreposage des produits chimiques sur le site internet des Risques chimiques .
✓	Identification endommagée, illisible, déficiente ou absente.
✓	Produit inutilisé datant de plusieurs années. Bien qu'un produit stable, sans danger notable et qui n'est pas sensible au temps peut être conservé pendant une longue période, il n'est pas recommandé de conserver indéfiniment un produit dont le contenant a été ouvert, car la contamination croisée est une cause fréquente d'insuccès ou d'impuretés lors de synthèses et d'interférences en analyse, outre sa possible dégradation.

N. B. : Récupération des produits chimiques vétustes : remplir un [formulaire de collecte des produits chimiques](#) ou contacter le SSP pour toute question en composant le poste : 407999

→ **Annexe E – Méthode d’entreposage sécuritaire des produits dangereux**

(Adapté de Pelletier, L., Laperrière, G., CNESST (2014). *Matières dangereuses : cinq étapes pour un entreposage sécuritaire. Prévention au travail, 27(1), 38-39.*)

1. L’inventaire

Cette étape est fondamentale, puisqu’elle permet d’identifier les produits présents, leur quantité et un classement ultérieur. De plus, l’inventaire permet d’évaluer le nombre et le volume des espaces nécessaires à l’entreposage. C’est aussi le moment de faire un tri et d’éliminer les produits inutilisés, périmés, vétustes ou non identifiés ou mal identifiés ainsi que tous les contenants abîmés (bouchons fissurés, etc.).

2. La classification

Les critères de classification sont établis par le *Règlement sur les produits dangereux (DORS/2015-17)*. Ces derniers sont ceux utilisés par le Système d’information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT). L’étape de classification permet d’appliquer par la suite les pratiques réglementaires et normatives en fonction de chacune des classes de produits dangereux. Pour ce faire, les fiches de données de sécurité et les étiquettes peuvent être consultées afin d’obtenir ces renseignements. Par exemple, les pictogrammes du SIMDUT présents sur l’étiquette indiquent les classes du produit. La section X du *Règlement sur la santé et la sécurité du travail (RSST, 2.1, r. 13)* utilise la classification établie par le *Règlement sur les produits dangereux*. Parallèlement, il existe d’autres types de classifications : la classification du transport de matières dangereuses, auquel le Code national de prévention des incendies fait aussi référence, et les classifications spécifiques de la National Fire Prevention Association (NFPA).

Ces renseignements additionnels peuvent contribuer à préciser les mesures de prévention. Les produits appartiennent souvent à plusieurs classes. Un ordre de priorité est défini pour celles-ci quant à la dangerosité associée à leur entreposage. Les classes peuvent être hiérarchisées en débutant par les gaz comprimés suivis des matières instables, des matières comburantes, des matières inflammables et des matières corrosives, pour terminer avec les matières toxiques. Ainsi, à titre d’exemple, l’acétone classée à la fois liquide inflammable et matière présentant une toxicité pour certains organes cibles (exposition unique) sera prioritairement associée à la classe des liquides inflammables pour des fins d’entreposage.

3. L’identification (étiquetage)

Cette étape consiste à vérifier que les contenants sont correctement étiquetés en conformité avec le SIMDUT. Il faut repérer les étiquettes qui sont décollées ou abîmées et les remplacer. De plus, les produits périmés, mal identifiés ou encore dont les étiquettes sont absentes ou illisibles et qui auraient échappé lors de l’inventaire doivent être éliminés.

4. Les incompatibilités

Il s'agit de séparer ou d'isoler des produits dangereux qui, en se mélangeant, sont susceptibles de libérer des gaz inflammables ou toxiques et de provoquer un incendie ou une explosion. En effet, des dispositions réglementaires sont à respecter selon la classe à laquelle appartiennent les produits dangereux. Les articles 77 à 99 du RSST comprennent des dispositions portant sur les incompatibilités entre les classes. Par exemple, les matières inflammables, les matières corrosives et les matières toxiques doivent être tenues à l'écart des matières comburantes. Cependant, la distance à respecter entre les produits incompatibles n'est pas précisée dans le RSST. Une analyse de risques permettra d'établir l'ampleur des précautions à prendre. Les substances présentent également des incompatibilités qui leur sont propres. Ces renseignements se trouvent principalement dans les fiches de données de sécurité, dans la section portant sur la stabilité et la réactivité. Les étiquettes, la documentation technique du fabricant et différentes publications scientifiques sont aussi de bonnes sources d'information.

5. L'aménagement des lieux

L'aménagement des lieux doit être en conformité avec la réglementation et les incompatibilités respectives. Une analyse des besoins permet de déterminer l'espace qui convient à chaque classe et type de contenants, le nombre d'emplacements nécessaires pour respecter les incompatibilités et la façon de séparer les différents emplacements (distances, murs, isolement). Des espaces spécifiques peuvent être déterminés pour l'entreposage, telles les armoires de stockage. Cette dernière option est intéressante pour entreposer par exemple de petites quantités de liquides inflammables et combustibles. Pour cette classe, ces armoires de stockage doivent respecter différents critères, notamment en ce qui concerne l'épaisseur des parois, l'étanchéité des joints, le verrouillage et le seuil surélevé. Des exigences s'appliquent aussi relativement au nombre d'armoires permises et aux quantités maximales de liquides qui y sont entreposés. Bien que la ventilation de ces armoires n'est pas obligatoire, elle peut s'avérer nécessaire dans certaines conditions. Elle doit alors respecter les exigences définies à la norme NFPA30-96. Par ailleurs, l'inscription « Inflammable – Tenir loin du feu » doit être apposée sur ces armoires de stockage. Bien que cette démarche établisse les bases pour un entreposage sécuritaire quant aux incompatibilités entre les matières dangereuses, d'autres aspects ne doivent pas être négligés. Par exemple, toute bouteille de gaz comprimé doit être entreposée debout, avec les soupapes dirigées vers le haut, et solidement retenue en place ; les matières comburantes doivent être entreposées à l'écart d'une matière facilement oxydable, y compris une surface en bois ; les matières toxiques doivent être entreposées dans des endroits frais et bien ventilés ; etc. Il faut donc s'assurer de respecter toutes les dispositions réglementaires prévues à la section X : « Entreposage et manutention de matières dangereuses du RSST ». L'aménagement des lieux se fait en conformité avec la réglementation et les incompatibilités respectives des produits. Des espaces spécifiques peuvent être déterminés pour l'entreposage.

Annexe F – Formulaires

AIDE À LA PLANIFICATION DE LA MISE EN SERVICE D'UN NOUVEAU LABORATOIRE

Nom (gestionnaire ou chercheur principal) : _____

Pavillon : _____

Local : _____

Date prévue de mise en service : _____

Cochez les catégories applicables et spécifiez les dangers particuliers (ex. : gaz toxique) :

- Produits chimiques

- Matières biologiques

- Matières radioactives

- Lasers et sources optiques

- Autres

Pour vous assurer que les installations seront conformes aux exigences, les points aux pages suivantes pourront vous orienter. Consultez les références citées au besoin.

Cochez la case appropriée		Références	oui	non	s. o.	Commentaires
1.	Est-ce que les infrastructures (ex. : ventilation, salle de confinement) et les équipements (ex. : hottes, enceintes) permettront d'exercer les activités prévues en toute conformité ?	Comités, SSP, DSMET, SI				
2.	La liste d'auto-vérification pour les nouveaux montages laser a-t-elle été complétée?	SSP (Auto-vérification sécurité laser)				
3.	L'entreposage des produits incluant les matières dangereuses résiduelles sera-t-il conforme aux exigences en vigueur (ex. : armoires coupe-feu) ?	SSP/Matières dangereuses				
4.	Un détecteur de gaz spécifique au danger (ex. : CO, CO ₂ , NO ₂ , O ₂ , gaz combustibles) devra-t-il être installé ? (Si oui, pour quels gaz ?)	SSP/Matières dangereuses				
5.	Les équipements d'urgence nécessaires seront-ils installés et fonctionnels (ex. : douches d'urgence et oculaire, trousse de premiers secours, téléphone fixe, extincteurs, bouton d'arrêt d'urgence)?	DSMET, SSP, SI				
6.	Des certifications ou des autorisations obligatoires devront-elles être obtenues (ex. : autorisation interne de radio-isotopes, attestation de confinement des risques biologiques) ? (Si oui, lesquelles?)	SSP/Matières dangereuses				
7.	Des procédures d'urgence relatives à certains appareils et montages seront-elles disponibles ? Si oui, lesquelles ?	Manuels des fabricants				
8.	Le numéro en cas d'urgence et les noms des secouristes seront-ils affichés ?	DSMET				
9.	Les sorties et les zones de circulation seront-elles dégagées ?	SSP/Guide de sécurité en laboratoire				
10.	Est-ce que le SSP sera informé des dangers présents pour que la signalisation soit apposée à l'entrée ?	SSP : risques-chimiques@ssp.ulaval.ca				
11.	Est-ce que la DSMET sera informée de la tenue exigée dans votre laboratoire pour que la signalisation soit apposée à l'entrée ?	DSMET : dsmet@vrrh.ulaval.ca				
12.	L'inventaire des matières dangereuses et des sources de rayonnement sera-t-il disponible ?	SSP/Guide de sécurité en laboratoire				
13.	Des produits soumis à des restrictions seront-ils présents dans le laboratoire (ex. : composés énergétiques, radio-	SSP/Matières dangereuses				

Cochez la case appropriée		Références	oui	non	s. o.	Commentaires
	isotopes, virus, agents biologiques)? (Si oui, lesquels ?)					
14	Des équipements sous-pression nécessitant une homologation et une requalification régulière seront-ils présents dans le laboratoire (ex. : vaisseaux sous pression, réacteur solvothermique, bombe calorimétrique)? (Si oui, lesquels ?)	SSP/Matières dangereuses N.B. : L'utilisation de vaisseaux sous-pression non homologués au-delà de 30 psi est interdite.				
15.	Les fiches de données de sécurité à jour des matières utilisées auront-elles été mises à la disposition des occupants ?	SSP/Guide de sécurité en laboratoire				
16.	Des antidotes relatifs à l'utilisation de certains produits seront-ils disponibles (ex. : gluconate de calcium pour le HF) ? Si oui, lesquels ?	SSP, DSMET				
17.	Des procédures relatives aux activités prévues seront-elles disponibles ?	SSP/Guide de sécurité en laboratoire				
18.	Est-ce que les services de récupération des matières dangereuses résiduelles de l'Université seront en mesure de gérer les résidus générés par les activités du laboratoire ?	SSP/Matières dangereuses				
19.	Les contenants de récupération seront-ils disponibles dans le laboratoire ?	SSP/Matières dangereuses				
20.	Un registre des personnes autorisées à accéder au laboratoire sera-t-il tenu ?	SSP/Guide de sécurité en laboratoire				
22.	Un registre de distribution des clés et des cartes d'accès sera-t-il tenu ?	SSP/Guide de sécurité en laboratoire				
22.	Est-ce que les coordonnées du responsable et deux de ses substituts qui pourront être contactés en cas d'urgence seront transmis au SSP ?	SSP : ssp@ssp.ulaval.ca				
23.	Les activités du laboratoire exigeront-elles des déplacements ou l'expédition de produits dangereux à l'extérieur du laboratoire ? Si oui, pour quels produits ?	SSP, TMD				

LISTE DE CONTRÔLE – CESSATION PRÉVUE DES ACTIVITÉS D’UN LABORATOIRE
(fin de projet de recherche, déménagement, réaménagement, rénovations, retraite, etc.)

Nom (gestionnaire) : _____

Tél. : _____ poste : _____

Département : _____

Courriel : _____

Pavillon : _____

Local : _____

Date prévue de la cessation des activités : _____

Fermeture

- Définitive
- Temporaire

Indiquez la raison de la fermeture du laboratoire :

- Travaux de rénovation
 - Travaux majeurs d’entretien
 - Ajout de nouveaux équipements exigeant la fermeture temporaire
 - Changement de responsable
 - Déménagement
 - Fermeture permanente
 - Autres _____
-

Identifiez les catégories de matières et de rayonnements dangereux qui étaient utilisés :

- Produits chimiques
 - Produits biologiques
 - Substances nucléaires ou appareils à rayonnement
 - Lasers
 - Autres _____
-

LISTE DE CONTRÔLE – CESSATION PRÉVUE DES ACTIVITÉS D’UN LABORATOIRE		Vérification par le responsable du laboratoire			Vérification par le SSP		
		OUI	NON	S. O.	OUI	NON	S. O.
Cochez la case appropriée							
1.	Toutes les matières et les équipements dangereux (chimiques, biologiques, radioactifs et lasers), incluant les produits synthétisés, les échantillons et les spécimens, ont été récupérés et gérés adéquatement.						
2.	Dans le cas d’une fermeture temporaire pour la réalisation de travaux, tous les produits ainsi que le matériel ont été sécurisés.						
3.	Les hottes, les armoires, les tiroirs, les dessiccateurs, les réfrigérateurs, les congélateurs et les chambres froides ont tous été vidés et nettoyés.						
4.	Les équipements scientifiques tels les fours, les autoclaves, les centrifugeuses, etc. ont tous été vidés et nettoyés.						
5.	Toutes les surfaces de travail ont été nettoyées.						
6.	Les équipements autres que scientifiques ont été nettoyés si requis (appareils, mobilier, poubelles, ordinateurs, etc.).						
7.	La propreté générale des lieux est acceptable.						
8.	Tous les accès au laboratoire sont libres d’encombrement.						
9.	Autres :						
Note : après une visite des lieux, le SSP fera retirer la signalisation à l’entrée, selon le cas.							

Signature du responsable

Date

Signature du représentant du SSP

Date

→ **Réduire les travaux de recherche aux activités essentielles dans un laboratoire**

La liste de contrôle suivante fournit les mesures applicables lors de la réduction progressive ou du maintien des activités essentielles. Cette liste est complémentaire aux directives émises par les instances gouvernementales applicables, selon le cas (ex. : pandémie - distanciation, désinfection, ÉPI, etc.).

LISTE DE CONTRÔLE – ACTIVITÉS ESSENTIELLES EN LABORATOIRE		Fait	Commentaires
		✓	
1.	Identifiez les activités essentielles qui devront être maintenues.		
2.	Identifiez les personnes aptes à effectuer, en toute sécurité, les activités essentielles : créez une liste des personnes autorisées, leur IDUL, adresse courriel, le secteur d'activités, l'identification des locaux, l'horaire d'entrée et de sortie, les matières dangereuses utilisées. Il est recommandé qu'au moins deux personnes soient présentes afin d'assurer leur sécurité ou préconiser tout moyen de communication qui permet de vous assurer que la personne a bien quitté les lieux selon l'horaire établie.		
3.	Assurez la supervision, veillez au respect des règles de sécurité en laboratoire et mesures applicables selon le cas. Par exemple, veillez à ce que le port des ÉPI exigés soit respecté, adéquat, et que les équipements de confinement primaire conformes soient utilisés tels que spécifiés.		
4.	Autorisez, exceptionnellement, le travail en solitaire exclusivement pour des activités ne comportant aucun danger pour la santé, la sécurité et l'environnement.		
5.	Assurez-vous que les personnes qui seront autorisées à travailler au laboratoire auront reçu la formation et connaissent les procédures spécifiques en lien avec leurs activités.		
6.	Assurez-vous que les personnes qui seront autorisées à travailler au laboratoire connaissent les procédures à suivre en cas de déversement, de contamination, de contact avec des produits dangereux ou tout autre incident en lien avec leurs activités.		
7.	Assurez-vous que les antidotes relatifs à l'utilisation de certains produits seront disponibles (ex. : gluconate de calcium pour HF).		
8.	Acheminez cette liste à la direction de votre faculté pour approbation.		
9.	Créez une liste de contacts (gestionnaire, personnel, étudiants, etc.), adresses courriel et numéros de téléphone et assurez-vous que cette liste est accessible à distance et sur place par toutes les personnes concernées.		
10.	Testez votre répertoire téléphonique ou votre groupe de messagerie en cas d'urgence pour faciliter les communications entre les membres du laboratoire : gestionnaires, chercheurs, étudiants et le personnel.		

11	<p>Demandez le service de collecte des matières dangereuses résiduelles (produits chimiques, matières à risques biologiques, matières radioactives) afin d'éviter toute accumulation. Formulaire de demande de collecte :</p> <p>www.ssp.ulaval.ca/matieres-dangereuses/risques-chimiques/produits-chimiques/ www.ssp.ulaval.ca/matieres-dangereuses/risques-biologiques/collecte-des-matieres-a-risques-biologiques/ www.ssp.ulaval.ca/matieres-dangereuses/radioprotection/sygemar/</p>		
12.	<p>Vérifiez la quantité de contenants disponible pour la récupération des matières résiduelles, en demander au besoin.</p> <p>Les contenants de récupération sont conçus exclusivement pour les matières dangereuses résiduelles, conséquemment ils ne peuvent être utilisés pour des déchets alimentaires ou autres provenant d'un usage personnel.</p> <p>www.ssp.ulaval.ca/matieres-dangereuses/risques-chimiques/produits-chimiques/ www.ssp.ulaval.ca/matieres-dangereuses/risques-biologiques/collecte-des-matieres-a-risques-biologiques/ www.ssp.ulaval.ca/matieres-dangereuses/radioprotection/sygemar/</p>		
13.	<p>Limitez les nouvelles commandes de produits chimiques au minimum nécessaire pour le maintien des activités essentielles.</p>		
14.	<p>Rangez tous les produits chimiques non utilisés, ex. : produits inflammables dans les armoires coupe-feu.</p>		
15.	<p>Sécurisez les expériences qui pourraient être affectées par une panne d'électricité, coupure d'eau ou interruption d'autres services incluant les montages, fours, étuves, etc.</p> <p>Utilisez l'affiche d'identification des montages expérimentaux et essais laissés sans surveillance disponible à l'adresse : www.ssp.ulaval.ca/matieres-dangereuses/risques-chimiques/montages-experimentaux-laises-sans-surveillance/</p>		
16.	<p>Conservez en utilisation que le matériel nécessaire à vos activités.</p>		
17.	<p>Mandatez une personne apte et qui connaît bien les lieux pour réaliser des visites préventives régulières du laboratoire, de ses installations (armoires de produits chimiques, hottes, paillasse, etc.) et ses équipements (réfrigérateurs, congélateurs, étuves, fours, autoclaves, appareils scientifiques, etc.) afin d'identifier toute situation dangereuse et conservez un registre à cet effet incluant la date des visites et les observations s'il y a lieu.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Produits étiquetés (SIMDUT), rangés adéquatement (armoires, armoires coupe-feu pour les produits inflammables). Ne pas laisser de produits inutilisés sur les paillasse. • Encombrement des paillasse. 		

	<ul style="list-style-type: none">• Traces ou signes de fuites, déversements ou rejets chimiques, biologiques, dégradation dangereuse de réactifs, détérioration de matériaux ou défaillance d'équipement, accumulations de matières dangereuses résiduelles, etc.		
18.	Autres :		

→ **Fermeture des laboratoires et suspension temporaire des activités à la suite d'évènements exceptionnels**

La liste de contrôle suivante constitue un aide-mémoire pour faciliter la planification de la suspension complète, mais temporaire des activités en laboratoire en toute sécurité à la suite d'évènements imprévisibles, incontrôlables.

LISTE DE CONTRÔLE – SUSPENSION TEMPORAIRE DES ACTIVITÉS EN LABORATOIRE		Fait	Commentaires
		✓	
Tâches à réaliser en préparation de la fermeture :			
1.	Identifiez toutes les activités qui doivent être suspendues.		
2.	Identifiez les personnes aptes à effectuer, en toute sécurité, la cessation des activités.		
3.	Créez une liste de contacts (gestionnaires, personnel, étudiants, etc.) pour toute communication ultérieure et rendez-la accessible à distance et sur place par toutes les personnes concernées (inclure les numéros de téléphone à domicile et cellulaire si autorisé).		
Produits chimiques, s'assurer			
4.	Que tous les contenants de récupération de produits en utilisation ont été refermés et rangés.		
5.	Que les produits inflammables ont tous été rangés dans les armoires coupe-feu.		
6.	Qu'une demande de collecte des matières dangereuses résiduelles a été transmise pour les contenants de récupération qui sont remplis ou aux trois quarts plein, par ex. : solvants non halogénés usés (liquides inflammables), etc. Formulaire disponible à l'adresse : www.ssp.ulaval.ca/matieres-dangereuses/risques-chimiques/produits-chimiques/		
7.	Les robinets des bouteilles (cylindres) de gaz ont été refermés, sauf ceux dont l'utilisation est essentielle pour le fonctionnement d'un appareil par exemple. Le détendeur (régulateur) doit être retiré et le capuchon de sécurité remis sur la bouteille de gaz.		
8.	Le robinet principal d'alimentation de gaz propane du local a été fermé.		
9.	Les robinets d'alimentation en air comprimé ont été fermés pour éviter toute confusion avec une fuite de gaz.		
10.	Les équipements scientifiques, telles les plaques chauffantes, les lampes U.V., les fours, les autoclaves, les centrifugeuses, les bains thermostatés, les blocs chauffants, etc. sont hors fonction ou débranchés.		
11.	Les robinets d'alimentation en eau des équipements et des montages nécessitant une arrivée d'eau en continu par exemple évaporateur, filtration sous vide, distillation ont été refermés.		
12.	La verrerie utilisée a été nettoyée pour éviter les émanations.		
13.	Les hottes sont libres d'encombrement.		
Avant de quitter les locaux, s'assurer que:			
14.	Toutes les fenêtres sont fermées.		

15.	Selon les recommandations du gestionnaire, le matériel tel qu'ordinateurs portables, tablettes, effets personnels ont été récupérés.		
16.	Tous les accès ont été verrouillés.		
17.	<p>Si la situation le permet, mandatez une personne apte et qui connaît bien les lieux pour réaliser des visites préventives régulières du laboratoire incluant les armoires, hottes, paillasse, équipements (réfrigérateurs, congélateurs, étuves, fours, appareils scientifiques, etc.) afin d'identifier toute situation dangereuse et conservez un registre à cet effet incluant la date des visites et les observations s'il y a lieu.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Traces ou signes de fuites, déversements ou rejets chimiques, biologiques, dégradation dangereuse de réactifs, détérioration de matériaux ou défaillance d'équipement, etc. 		

→ **Réouverture des laboratoires et reprise des activités**

La liste de contrôle suivante constitue un aide-mémoire pour faciliter la planification du redémarrage des activités en laboratoire, minimiser les perturbations potentielles et garantir la sécurité des occupants.

LISTE DE CONTRÔLE – RÉOUVERTURE D'UN LABORATOIRE ET REDÉMARRAGE DES ACTIVITÉS		Fait ✓	Commentaires
1.	Inspection visuelle du laboratoire pour identifier toute situation dangereuse qui serait survenue pendant la suspension des activités • Fuites, déversements ou rejets chimiques, biologiques, dégradation dangereuse de réactifs, détérioration de matériaux ou défaillance d'équipement qui serait survenue pendant l'inoccupation des lieux.		
2.	Vérification du bon fonctionnement des hottes et de la ventilation du local.		
3.	Vérification de la disponibilité des services publics (électricité, eau).		
4.	Vérification de la disponibilité des services assurés par le Service des immeubles (gaz propane, air comprimé).		
5.	Vérification du bon fonctionnement des douches d'urgence et oculaires.		
6.	Vérification de la présence et de l'état des extincteurs (le scellé retenant la goupille doit être intact, sinon il faut communiquer avec le SSP).		
7.	Vérification du bon fonctionnement des détecteurs et alarmes de gaz s'il y a lieu (témoins lumineux, affichage).		
8.	Vérification de la validité de la liste des numéros de téléphone et des noms des personnes à contacter en cas d'urgence.		
9.	Inspection visuelle des lieux d'entreposage de produits chimiques, ex. : contenants cassés, déversement, fuite, identification (étiquettes).		
10.	Vérification du bon fonctionnement des réfrigérateurs, des congélateurs et de tout équipement qui est demeuré en fonction pendant la fermeture.		
11.	Vérification du niveau de liquide cryogénique des contenants de stockage le nécessitant.		
12.	Vérification du bon fonctionnement de tout équipement électrique sensible qui a dû être éteint ou débranché lors de la suspension des activités.		
13.	Vérification de toutes les expériences qui sont demeurées en cours pendant la suspension des activités et qui auraient pu être affectées par une perte d'électricité, d'eau ou d'autres services.		
14.	Vérification de la disponibilité des contenants de récupération de matières résiduelles, en demander au besoin : www.ssp.ulaval.ca/matieres-dangereuses/risques-chimiques/produits-chimiques/		

15.	Vérification des raccordements pour l'alimentation en eau des montages avant leur réutilisation (ex. : montage de distillation, reflux, refroidissement, etc.)		
16.	Remplissage du siphon des drains de plancher ou d'évier dont l'eau se serait évaporée (verser 500 mL d'eau dans les drains de plancher) afin d'éviter les retours d'odeur d'égout.		
17.	Réouverture du robinet principal d'alimentation de gaz propane, si nécessaire.		
18.	Vérification du volume de gaz et de la pression des bouteilles de gaz des équipements demeurés en fonction.		
19.	Autres :		

AIDE-MÉMOIRE POUR L'ACCUEIL D'UN NOUVEL ARRIVANT DANS UN LABORATOIRE	
✓	Le gestionnaire ou son délégué est responsable de la formation du nouvel arrivant. Conséquemment, ce dernier doit prendre connaissance des informations ci-dessous et cocher chaque ligne pour le confirmer. Une fois l'aide-mémoire complété et signé, le gestionnaire en remettra une copie à la personne concernée.
FORMATION SUR LE SIMDUT	
	Formation sur le SIMDUT : obligatoire pour toute personne susceptible d'être en contact avec des produits dangereux : www.ssp.ulaval.ca
FORMATIONS SPÉCIFIQUES SELON LE CAS	
	Transport de produits chimiques : pour ceux qui doivent expédier des produits ou en apporter sur le terrain
	Biosécurité en laboratoire
	Expédition de matières infectieuses
	Radioprotection (incluant la manutention de colis)
	Sécurité dans l'utilisation des lasers
	Protection respiratoire (Utilisation sécuritaire des appareils de protection respiratoire)
	Secourisme sur le campus
	Renseignements sur ces formations via l'Intranet du Vice-rectorat aux ressources humaines sous <i>Formation et perfectionnement/Calendrier des formations</i> : Intranet.rh.ulaval.ca
CONDITIONS D'ACCÈS AU LABORATOIRE	
	Lire et se conformer au <i>Guide de sécurité en laboratoire</i> comprenant les règles de base.
	Connaître les procédures et les règles spécifiques aux activités du laboratoire.
	Signer l'attestation concernant le respect des règles du laboratoire, lorsqu'applicable.
	Être autorisé par le gestionnaire à accéder au laboratoire.
	Obtenir la clé, la carte d'accès ou le code pour accéder au laboratoire. Une signature au registre des clés ou un dépôt peuvent être exigés.
	Porter la tenue obligatoire : se conformer à la signalisation présente à l'entrée du laboratoire.
	Connaître les conditions relatives au travail en solitaire et aux horaires atypiques : l'autorisation du responsable peut être nécessaire.
EXPLICATION DU FONCTIONNEMENT DU LABORATOIRE	
	Règles, procédures et danger des produits spécifiques du laboratoire
	FDS, FTSSP, Livret d'information sur les radionucléides (localisation et disponibilité) : www.ssp.ulaval.ca/matieres-dangereuses/secteur-des-matieres-dangereuses
	Inventaire (gestion, étiquetage, pictogrammes)
	Risques pour la santé spécifiques au laboratoire (ex. : chimiques, biologiques, rayonnements).
	Règles relatives à la manutention sécuritaire des produits et des matières à l'intérieur du pavillon (porte-bouteille, chariot).
	Gestion des matières dangereuses résiduelles (demande de collecte, contenant de récupération, limite de remplissage, etc.) www.ssp.ulaval.ca/matieres-dangereuses
	Récupération du verre : le matériel cassé, le matériel consommable (ex. : pipettes, flacons), les contenants vides de matières dangereuses.
	Récupération d'objets piquants ou tranchants (aiguilles, lames).
	Système d'alimentation du bâtiment pour l'air comprimé et le gaz propane.
	Système de vide central du bâtiment.
	Équipements de confinement (ex. : hottes, enceintes, boîtes à gants).
	Équipements spécifiques au laboratoire (ex. : centrifugeuses, pompes à vide, évaporateurs, autoclaves).
	Procédures d'entretien et de nettoyage spécifiques au laboratoire.

ÉQUIPEMENTS DE SÉCURITÉ ET PROCÉDURES D'URGENCE	
	Numéro d'urgence 911
	Douches d'urgence et oculaire
	Téléphone rouge
	Sorties de secours – Point de rassemblement en cas d'évacuation
	Extincteurs : localisation et fonctionnement
	Trousse de premiers secours, localisation et comment rapporter les accidents
	Liste des secouristes
	Localisation du robinet principal d'alimentation de gaz propane
	Station d'alarme la plus près
	Systèmes d'arrêt d'urgence des équipements, s'il y a lieu.
	Présence de détecteurs de gaz dangereux reliés à un central, s'il y a lieu.
	Mesures d'urgence / Situations d'urgence www2.ulaval.ca/urgences/procedures.html
	Panne du système de confinement (hottes, enceintes, boîtes à gants) pendant leur utilisation.
	Panne d'électricité
	Urgences médicales www2.ulaval.ca/urgences/procedures.html
NUMÉROS ET COORDONNÉES UTILES	
	Responsable du laboratoire
	Superviseur immédiat
	Service de sécurité et de prévention, poste 408500 ou www.ssp.ulaval.ca
	Service des immeubles, pour demander des réparations ou pour signaler une interruption des services fournis par le bâtiment (électricité, ventilation, hottes, éclairage, eau, etc.) Poste 407000 ou www.si.ulaval.ca
	Magasin scientifique (achat de produits et de matériel) : magasin.rsvs.ulaval.ca
	Réception des marchandises
	Secteur de la prévention des incendies (pour toute demande concernant, la sécurité incendie, telle que les normes, l'utilisation et le remplacement des extincteurs). www.ssp.ulaval.ca/prevention/prevention-des-incendies
RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX	
	Endroit où consommer et entreposer la nourriture puisqu'elle est interdite dans le laboratoire.
	Endroit où entreposer les effets personnels qui sont interdits dans le laboratoire.
	Endroit où se procurer les lunettes de protection et les sarraus (service de nettoyage inclus ?).
	Endroit où laisser le sarrau, les lunettes de protection, etc. entre les utilisations, car ils ne peuvent être portés à l'extérieur du laboratoire.
AUTRES	

Signature du nouvel arrivant

Date

Signature du gestionnaire

Date