

## POLITIQUE SUR LA SÉCURITÉ LASER

---

**Date d'entrée en vigueur:** 30 août 2011

**Origine:** Vice-rectorat aux services

**Remplace/amende:** VRS-51/s/o

**Numéro de référence:** VPS-51

---

Les utilisateurs de lasers devront suivre les directives, la politique et les procédures établies par le Comité de radioprotection de l'Université (CRU) et le responsable de la radioprotection (RSO).

### PORTÉE

Dans un laboratoire, on exige en général que des précautions soient prises en vue de maîtriser les dangers associés aux lasers. Dans un laboratoire équipé de lasers de forte puissance (classe 3b et classe 4; voir la section 2), des mesures de sécurité particulières doivent être prises afin d'assurer un environnement sûr. L'Université a comme politique d'offrir à son personnel, ses étudiants et visiteurs le milieu de travail le plus sûr possible.

Cette politique décrit les procédures, à la fois raisonnables et nécessaires, portant sur l'utilisation sécuritaire des lasers, et s'appliquant aux installations, services, étudiants et personnel concernés par l'utilisation et/ou la manipulation des lasers.

Les normes de sécurité présentées ici reposent essentiellement sur le Guide for the Safe Use of Lasers (Guide sur la sécurité d'utilisation des lasers) (ANSI Z136.1-2000 ou le guide le plus récent lorsqu'une mise à jour a été adoptée). Ce guide porte sur les normes généralement reconnues en matière de sécurité d'utilisation des lasers dans les domaines de l'industrie, de l'enseignement, de la recherche et de la médecine.

### OBJET

La politique de sécurité laser de l'Université Concordia, basée sur les recommandations du guide ANSI Z136.1 et sur toute autre norme pertinente, est conforme à la réglementation fédérale et provinciale. Le programme de sécurité laser a comme objectif premier de s'assurer que l'exposition de l'œil ou de la peau d'un humain à un rayonnement laser ne dépasse pas l'exposition maximale admissible. Ce programme vise aussi à assurer une protection adéquate contre les dangers reliés aux lasers, mais ne provenant pas des faisceaux lasers.

## POLITIQUE SUR LA SÉCURITÉ LASER

---

Page 2 de 10

### POLITIQUE

#### Responsabilités

1. Responsabilités du Comité de la radioprotection (de l'Université) en matière de sécurité laser :
  - a. Vérifier si les politiques, procédures et pratiques internes satisfont aux exigences des règlements applicables et des normes de sécurité reconnues.
  - b. Traiter les questions soulevées par le responsable de la radioprotection (RSO), les utilisateurs de lasers ou les autres parties.
  - c. Effectuer une revue annuelle du programme.
  - d. Examiner les applications et permis relatifs aux lasers de classe 3b et de classe 4.
2. Responsabilités du responsable de la radioprotection (RSO) en matière de sécurité laser :
  - a. Administrer le programme de sécurité laser.
  - b. Tenir à jour l'inventaire des lasers.
  - c. Assurer la liaison entre le chercheur principal et le Comité de la radioprotection (de l'Université).
  - d. Accompagner les inspecteurs/autorités réglementaires de l'extérieur lors des inspections touchant à la sécurité laser.
  - e. Effectuer des analyses et des audits des dangers reliés aux lasers et examiner les PON (procédures opérationnelles normalisées) avec les chercheurs principaux.
  - f. Faire des recommandations pour améliorer la sécurité laser.

## POLITIQUE SUR LA SÉCURITÉ LASER

---

Page 3 de 10

- g. Recommander au président du Comité de la radioprotection (de l'Université) de mettre fin à l'utilisation d'un laser présentant un danger imminent ou un risque excessif.
  - h. S'assurer que l'on dispose d'un équipement de sécurité laser adéquat.
  - i. Faire des recommandations sur la sélection d'un équipement de protection individuelle.
  - j. Mener des enquêtes sur les accidents et les incidents évités de justesse, touchant aux lasers.
  - k. Veiller à ce que les utilisateurs reçoivent une formation adéquate et conserver des dossiers de formation.
3. Responsabilités du chercheur principal et du superviseur laser:
- a. Remplir un formulaire d'enregistrement de laser pour les lasers de chaque classe et le transmettre au responsable de la radioprotection (RSO).
  - b. Vérifier que des procédures opérationnelles normalisées (PON) soient écrites pour les activités touchant aux lasers de classes 3b et 4. Ces procédures, qui doivent indiquer le nom et les coordonnées du chercheur principal et du superviseur laser, sont approuvées par le responsable de la radioprotection (RSO) et affichées à proximité du laser.
  - c. Satisfaire aux exigences de sécurité décrites dans cette politique de sécurité laser.
  - d. Vérifier que les lasers sont utilisés en sécurité dans les locaux prévus à cet effet et fournir de l'équipement de protection individuelle (EPI).
  - e. Classifier et étiqueter adéquatement les lasers relevant de sa responsabilité.
  - f. Établir et tenir à jour une liste des personnes autorisées à utiliser, sous sa supervision, des types bien définis de lasers de classe 3b ou 4, et en fournir une copie au responsable de la radioprotection (RSO).

## POLITIQUE SUR LA SÉCURITÉ LASER

---

Page 4 de 10

- g. Suivre le cours de sécurité laser à la fréquence spécifiée dans cette politique.
  - h. Avertir immédiatement le responsable de la radioprotection (RSO) en cas de surexposition possible au faisceau de sortie d'un laser de classe 3b ou 4.
  - i. Veiller à ce que les utilisateurs de lasers soient dûment formés et supervisés.
  - j. En cas d'urgence, l'utilisateur d'un laser doit suivre les consignes d'urgence indiquées dans sa PON.
4. Responsabilités de l'opérateur de laser :
- a. Suivre le cours de sécurité laser pertinent avant d'utiliser un laser de classe 3b ou de classe 4, là encore à la fréquence spécifiée dans cette politique.
  - b. Utiliser les lasers en sécurité en conformité avec la politique, les PON et autres exigences établies.
  - c. Signaler sans délai au chercheur principal les défauts de fonctionnement, problèmes, accidents ou blessures susceptibles d'avoir une influence sur la sécurité.
  - d. Signaler toute blessure/tout incident au chercheur principal, au superviseur laser et au Service environnement, santé et sécurité.

### Classification des lasers

5. Les dangers reliés aux lasers et systèmes de lasers se classent en plusieurs catégories (1, 2, 3a, 3b et 4). La catégorie de danger correspondant à un laser ou système de laser est identifiée par une étiquette apposée sur ce dernier. La classification des lasers est définie dans les normes ANSI Z136.1 et ANSI Z136.3, ainsi que dans la norme Products Performance Standard, 21 CFR 1040.10 et 1040.11. Pour la plupart des lasers, le fabricant précise la classification. Dans le cas d'un laser fabriqué sur mesure ou modifié, la classification doit être conforme aux normes et règlements. Se reporter à la classification des lasers en annexe et dans le manuel de sécurité laser.

## POLITIQUE SUR LA SÉCURITÉ LASER

---

Page 5 de 10

### Acquisition, transfert et élimination des lasers

6. Avertir le responsable de la radioprotection (RSO) de toute décision d'achat, de fabrication ou d'acquisition d'un laser de classe 3b ou de classe 4. Le responsable de la radioprotection (RSO) examine, en collaboration avec le chercheur principal, l'opération envisagée et fait des recommandations sur les mesures de sécurité particulières s'appliquant à l'utilisation prévue, incluant notamment les exigences relatives aux PON, aux secteurs de contrôle des lasers, à la formation et à l'équipement de protection individuelle. Avertir également le responsable de la radioprotection (RSO) en cas de déplacement d'un laser ou d'un système de laser de classe 3b ou de classe 4, transféré à un autre chercheur principal ou une autre institution, ou envoyé à l'extérieur comme équipement excédentaire.

Suivre les procédures du manuel de sécurité laser.

### Procédures

#### Administration

7. Le Service environnement, santé et sécurité gère le programme de sécurité laser par l'intermédiaire du responsable de la radioprotection. Le responsable de la radioprotection (RSO) devra être une personne ayant la responsabilité de surveiller et mettre en application le contrôle des dangers reliés aux lasers et détenant l'autorité à cet effet. Le responsable de la radioprotection (RSO) relève du Comité de la radioprotection (de l'Université) pour les questions touchant au programme de sécurité laser.
8. Le Comité de la radioprotection (de l'Université) comprend un scientifique ou un ingénieur utilisant des lasers et tout autre membre ad hoc en vue d'une évaluation efficace des normes de sécurité laser.
9. Les évaluations, les audits et la formation font partie des fonctions remplies par le responsable de la radioprotection (RSO).

## POLITIQUE SUR LA SÉCURITÉ LASER

---

Page 6 de 10

### Autres considérations

10. Lorsqu'une personne ou une unité entreprend ou modifie substantiellement une activité (de recherche, de démonstration ou conventionnelle) reliée à l'usage d'un système de laser de classe 3b ou de classe 4, l'unité doit soumettre en même temps un « plan de sécurité laser » au responsable de la radioprotection (RSO).
11. Un copieur laser, une imprimante laser, un scanneur optique ou tout équipement équivalent est considéré comme un laser de classe 1 et ne nécessite pas de plan de sécurité laser, à moins que la personne ou l'unité ne connaisse une raison de ne pas classer l'équipement de cette manière.
12. Un pointeur laser et un système de laser similaire de « faible puissance » ne nécessitent pas de plan de sécurité laser. Cependant, un utilisateur de système de laser de « faible puissance » doit lire les mesures de sécurité indiquées dans la documentation du fabricant.
13. Le responsable de la radioprotection (RSO) ainsi que le Comité de la radioprotection (de l'Université) ont l'autorité pour demander des informations en complément du plan de sécurité laser, afin d'évaluer à fond les dangers des lasers et les mesures de contrôle destinées à assurer la sécurité.
14. Aucune unité de l'Université ne peut installer, modifier substantiellement ou utiliser un laser de forte puissance sans qu'un plan de sécurité laser n'ait été approuvé par le responsable de la radioprotection (RSO) et le Comité de la radioprotection (de l'Université). Une fois accordée, l'approbation du plan de sécurité laser demeure valide jusqu'à ce qu'elle soit abandonnée par le demandeur ou retirée sur avis du responsable de la radioprotection (RSO). Le responsable de la radioprotection (RSO) a l'autorité voulue pour suspendre, restreindre ou mettre fin à l'utilisation d'un laser lorsqu'il/lorsqu'elle considère que le danger représenté par ce laser n'est plus suffisamment maîtrisé. Une fois le formulaire d'enregistrement d'un laser approuvé, il incombe à la personne/à l'unité à l'origine de l'achat d'installer adéquatement l'appareil et d'appliquer les mesures de sécurité voulues. Il est possible de consulter le responsable de la radioprotection (RSO) et d'obtenir une assistance de sa part en ce qui a trait à ces exigences.

## POLITIQUE SUR LA SÉCURITÉ LASER

---

Page 7 de 10

### Méthodes d'évaluation

15. L'évaluation d'un plan de sécurité laser et l'acquisition d'un laser reposent sur quatre paramètres de base :
- la classification du laser;
  - l'installation/le milieu dans laquelle/lequel le laser va être utilisé;
  - le personnel utilisant le laser ou se trouvant à proximité
  - la formation en sécurité laser.

### Audits et inspection

16. Les plans de sécurité laser sont régulièrement évalués et l'installation inspectée en conformité avec cette politique. La fréquence d'évaluation et d'inspection varie selon les risques établis. Les plans de sécurité laser sont évalués au moins une fois par an. Les évaluations sont effectuées par le responsable de la radioprotection (RSO) et présentées au Comité de radioprotection de l'Université (CRU). La documentation à l'appui des revues du programme d'inspection est conservée par le RSO. Un rapport annuel sur la sécurité laser est présenté au Centre canadien d'hygiène et de sécurité au travail.

### Formation

#### Formation du personnel et des étudiants

17. Une formation doit être donnée au personnel et aux étudiants qui utilisent régulièrement des lasers ou des systèmes de lasers ou qui travaillent à proximité. Le niveau de la formation dépend du degré de risque présenté par les lasers, que ce risque provienne du rayonnement laser ou non. Le programme de formation est conforme à la norme ANSI Z136.1 mais sans s'y limiter. Les chercheurs principaux ont la responsabilité de la formation des utilisateurs sous leur supervision en ce qui a trait aux procédures opérationnelles normalisées (PON).

## POLITIQUE SUR LA SÉCURITÉ LASER

---

Page 8 de 10

18. Le programme de formation élaboré est mis à jour tous les ans par le responsable de la radioprotection (RSO) et présenté au Comité de radioprotection de l'Université (CRU).
19. Un cours de recyclage peut être envisagé en fonction de la fréquence d'utilisation des lasers. Un cours de recyclage et/ou une formation plus fréquente se justifient plus pour une personne travaillant de temps en temps avec un laser que pour une personne en utilisant un quotidiennement. Un utilisateur occasionnel doit suivre une session de recyclage tous les ans, tandis qu'un utilisateur régulier doit en suivre une tous les trois ans.



## POLITIQUE SUR LA SÉCURITÉ LASER

---

Page 9 de 10

### ANNEXE

#### Classification des lasers

##### Classe 1

- Absence d'émission de rayonnement nuisible lors d'une utilisation normale.
- Comprend aussi les lasers d'une classe plus élevée, mais entièrement logés dans une enceinte et équipés d'interverrouillages interdisant l'accès au faisceau, ce qui permet alors d'attribuer la classe 1 à ces systèmes de lasers; lorsqu'un laser de classe plus élevée devient accessible (lors de l'alignement ou de l'entretien), les contrôles se rapportant à cette classe plus élevée deviennent obligatoires.
- Les appareils de cette classe s'utilisent sans restriction, selon les directives du fabricant, et sans formation ni qualification particulière de l'opérateur.

##### Classe 2

- Émission d'une lumière laser accessible dans la région des longueurs d'ondes visibles.
- Une exposition chronique peut entraîner une affection oculaire.
- En général, l'oeil humain cligne à intervalles de moins de 0,25 seconde lors d'une exposition à une lumière laser de classe 2; ce réflexe de clignement assure une protection adéquate.
- Les appareils de cette classe s'utilisent sans restriction, selon les directives du fabricant, et sans formation ni qualification particulière de l'opérateur.

##### Classe 3a

- Appareils normalement sans danger lorsqu'on regarde à l'oeil nu, mais représentant un grave danger pour l'oeil lorsqu'on regarde par l'intermédiaire d'instruments d'optique comme les microscopes et les instruments binoculaires.

## POLITIQUE SUR LA SÉCURITÉ LASER

---

Page 10 de 10

- Puissances de 1 à 5 milliwatts (mW).
- Pour une utilisation normale, mêmes contrôles que pour la classe 1 et la classe 2; en cas d'observation par l'intermédiaires d'instruments d'optique (binoculaires, télescopes ou microscopes par exemple), examiner les dangers avec le fabricant du laser.

### Classe 3b

- Appareils causant des blessures en cas d'observation directe du faisceau et des réflexions spéculaires.
- Puissance de 5 à 500 mW pour une onde continue ou moins de 0,03 joule (J) pour un système pulsé (largeur d'impulsion inférieure à 0,25 seconde).
- Nécessité de mettre en place des mesures de contrôle spécifiques, que l'on trouve dans le manuel de sécurité laser.

### Classe 4

- Se rapporte aux systèmes de laser d'une puissance supérieure à 500 mW dans le cas d'une onde continue, ou supérieure à 0,03 J dans le cas d'un système pulsé.
- Appareils présentant un danger pour l'oeil et la peau et risquant de provoquer un incendie. L'observation du faisceau ou des réflexions spéculaires ou une exposition aux réflexions diffuses peuvent provoquer des lésions aux yeux et à la peau.
- Toutes les mesures de contrôle décrites dans ce document doivent être mises en place.