

Chapitre 4

Gestion des risques

APERÇU

Toutes les activités présentent des risques potentiels. En vue de gérer les risques, il est nécessaire que les enseignants évaluent les risques encourus dans chaque activité potentielle, et fassent des choix prudents dans la sélection et le développement de ces activités. La sélection d'une expérience ou d'une démonstration doit prendre en compte ce que cette activité démontrera, les risques potentiels qu'elle présente et la façon de contrôler ou de minimiser ces risques. La gestion des risques signifie également garantir que le personnel possède la formation requise quant à la prévention des accidents et aux techniques et normes de sécurité, incluant les formations relativement au SIMDUT et au TMD et l'enseignement des attitudes et comportements sécuritaires aux élèves.

RISQUES

Risques inhérents

Les *risques inhérents* apparaissent comme la conséquence directe de l'utilisation du matériel et d'activités spécifiques. La plupart des activités de sciences présente certains risques inhérents. Par exemple, une activité visant à aider les élèves à découvrir la chaleur peut nécessiter l'utilisation de sources de chaleur et de contenants résistants à la chaleur, créant un risque sous-jacent de brûlures et de coupures mineures. Les risques plus sérieux sont inhérents à l'utilisation de produits chimiques, d'équipements ou de procédures spécifiques.

Avant de sélectionner le matériel et les activités, il est important de considérer les façons de minimiser les risques inhérents. Par exemple, en préparant une activité qui demande aux élèves de transférer des liquides d'un récipient à un autre, les enseignants peuvent éviter les risques inhérents de coupures causées par le bris de verre en optant plutôt pour l'utilisation de récipients plastiques. Dans le même ordre d'idées, un enseignant peut minimiser les risques inhérents à une activité nécessitant la manipulation de solutions acides en préparant les solutions au préalable, plutôt que de laisser les élèves les préparer dans le cadre de l'activité. Des décisions de ce type doivent également tenir compte des résultats de l'apprentissage, du niveau d'études et du niveau de compétences des élèves.

Risques circonstanciels

Les *risques circonstanciels* proviennent du contexte dans lequel le matériel et les procédures sont utilisés. Par exemple, si des sources de chaleur sont utilisées dans un espace de travail encombré, la situation de promiscuité crée un risque supplémentaire de brûlures. Si les risques circonstanciels ne sont pas pris en compte, une activité à faible risque inhérent peut se transformer en une situation à risque élevé.

Les risques circonstanciels peuvent être minimisés en s'assurant que :

- l'enseignant et les élèves sont conscients des risques inhérents présentés dans une activité;
- l'enseignant et les élèves comprennent et sont capables de suivre les procédures appropriées;
- des mesures sont prises pour minimiser les distractions et les perturbations potentielles;
- les espaces de travail sont de taille adéquate et bien préparés;
- une supervision et des conseils suffisants sont fournis à tout moment.

La façon la plus efficace de minimiser les risques circonstanciels passe par un effort collectif des enseignants et des élèves. Les enseignants devraient inscrire les élèves dans le plan de sécurité, et établir des procédures sécuritaires pour les salles de classe. Cette stratégie pour la minimisation des risques peut être favorisée par la participation des élèves dans les activités comme suit :

- l'identification des risques;
- l'élaboration de listes de catégories d'activités de laboratoire obligatoires et interdites;
- la création d'affiches qui définissent les activités appropriées et inappropriées;
- l'élaboration d'un contrat de sécurité que les élèves signent au début de l'année scolaire.

CHOIX DES ACTIVITÉS DE SCIENCES

La sécurité est une préoccupation majeure dans la sélection des activités en classes de sciences. Les facteurs dont il faut tenir compte avant d'entreprendre une activité de sciences comprennent :

- les dangers potentiels (les risques inhérents et circonstanciels);
- les connaissances, les compétences et la maturité des élèves;
- l'expérience et l'expertise de l'enseignant;
- l'équipement et les installations disponibles pour mener à bien l'activité en toute sécurité.

Les risques inhérents croissent dramatiquement avec l'utilisation de produits très toxiques, corrosifs ou inflammables. La sélection du matériel peut ainsi aider à minimiser les risques. Même les enseignants hautement qualifiés doivent évaluer les risques de différentes solutions de rechange et sélectionner celle qui présente le moins de danger pour les élèves – même si un autre choix peut produire un résultat plus spectaculaire. D'autre part, une activité peut être effectuée comme une démonstration par un enseignant avec les précautions de sécurité appropriées en place. Une solution de rechange supplémentaire consiste à utiliser des vidéos ou des CD-ROM. Même si cette option semble enlever l'aspect pratique d'une démonstration en direct, elle communique efficacement ce que les élèves doivent savoir et comprendre.

En outre, plusieurs des approches décrites dans le chapitre 8, sous le titre Stratégies de minimisation de la production de déchets dangereux, sont d'excellentes façons de réduire les risques reliés à la sécurité. Ces stratégies comprennent des expériences à

petite échelle, le dosage de quantités prédéfinies de produits chimiques et l'utilisation de postes de laboratoires.

Les enseignants doivent également savoir que le *Occupational Health and Safety Regulation*, AR 62/2003 (Section 1, article 14) précise qu'« un travailleur qui n'est pas compétent pour exécuter un travail qui peut mettre en danger le travailleur lui-même ou d'autres ne doit pas exécuter ce travail excepté sous la supervision directe d'un travailleur compétent pour le faire ». Cette clause oblige les enseignants à évaluer leur propre compétence dans le choix des activités qu'ils réaliseront. Cette disposition en vertu de la loi peut également être la raison pour laquelle un enseignant suppléant ou régulier refuse une affectation qui lui demande de réaliser des tâches spécifiques pour lesquelles il n'est pas compétent. Elle peut également être un élément déterminant dans les tâches attribuées à un aide-enseignant de sciences ou un technicien en sciences ou acceptées par ce dernier.

Excursions scolaires

Les excursions scolaires sont un complément intéressant à tout programme de sciences, donnant aux élèves l'occasion d'explorer des applications de sciences et d'étudier des organismes vivants dans leur environnement. Les dangers potentiels associés aux excursions à l'extérieur dépendent de la nature de l'excursion et du site visité, mais en général, la probabilité d'accidents peut être réduite si l'excursion scolaire est bien préparée et organisée. La planification d'une excursion scolaire doit être guidée par la politique d'excursion scolaire du district, laquelle identifiera souvent les normes dans les domaines de la supervision et de la préparation des premiers soins. L'organisation d'une supervision adéquate doit prendre en compte l'âge et le nombre d'élèves, le genre de dangers présents sur le site et le type d'activités à mener. La planification de la préparation des premiers soins doit également prendre en compte la norme d'hygiène et de sécurité au travail spécifiant qu'une trousse de premiers soins n° 1 doit être disponible pour chaque groupe de 9 personnes participant à « un travail à l'extérieur » ou une trousse n° 2 pour chaque groupe de 49 personnes. (Consultez la liste des contenus des trousse à la page 46).

Le transport est un élément supplémentaire de la planification d'une excursion scolaire. La politique locale doit être examinée pour déterminer les modes de transport jugés acceptables et les lignes de conduite à appliquer. Par exemple, il existe peut-être des lignes directrices locales sur l'utilisation de transport fourni par les parents.

Les préparations pour la sécurité des excursions scolaires incluent également une réunion préparatoire avec les élèves sur les activités sécuritaires et dangereuses.

Musée, zoo ou site industriel

Les deux préoccupations majeures pour ces types d'excursions sont la sécurité du transport et la supervision adéquate. Soyez conscient de tous les dangers potentiels sur le lieu visité et informez-en les élèves et les surveillants avant l'excursion. Assurez-vous également qu'une trousse de premiers soins et qu'une personne pouvant fournir les premiers soins (secouriste certifié) sont disponibles sur place à tout moment. La plupart

du temps, celles-ci peuvent être disponibles sur le site visité, mais par mesure de sécurité, elles doivent être incluses dans la préparation de l'excursion.

Site naturel

Les excursions scolaires dans des sites environnementaux présentent leur propre ensemble de défis puisque les élèves sont exposés au climat, aux dangers physiques et aux organismes vivants locaux. Prendre les précautions suivantes peut réduire les risques.

- Connaître très précisément le site et tous les dangers potentiels. Visiter le site avant l'excursion scolaire si nécessaire.
- Fournir aux élèves une carte du site, en indiquant les emplacements spécifiques à visiter, les itinéraires à emprunter pour s'y rendre et les dangers potentiels.
- Indiquer les vêtements et chaussures à porter.
- Des exigences spéciales telles que des insectifuges pendant la saison de reproduction des insectes piqueurs, particulièrement les moustiques.
- Suivre les précautions et utiliser les équipements appropriés si les activités s'effectuent sur ou près de l'eau, ex. : sifflets, gilets de sauvetage, ligne de jet, système de « jumelage ».
- S'assurer que les superviseurs sont positionnés de façon à ce que tous les élèves aient un adulte à proximité à tout moment.
- Avoir une trousse de premiers soins et une personne pouvant fournir les premiers soins sur le site à tout instant.
- Garantir l'accès à un véhicule à tout moment en cas d'urgence.
- Détenir un téléphone cellulaire pour accéder aux services et informations d'urgence.

Pour obtenir plus d'information sur les risques en excursions scolaires en sciences biologiques, consultez le chapitre 5.

ÉDUCATION ET SENSIBILISATION À LA SÉCURITÉ

L'éducation et la sensibilisation à la sécurité constituent une responsabilité à tous les niveaux des programmes scolaires. Tout le personnel doit connaître les matières et procédures dangereuses utilisées dans leur environnement de travail et doit avoir les connaissances et compétences nécessaires pour éliminer ou minimiser les risques pour eux-mêmes et les autres. Comme employeurs, les autorités scolaires ont la responsabilité de s'assurer que le personnel de l'école possède ces connaissances et compétences – une responsabilité qui incombe également à chaque employé. Comme les surveillants des programmes et environnements scolaires, les autorités scolaires ont également la responsabilité de s'assurer que les élèves développent les connaissances, compétences et attitudes dont ils ont besoin pour assurer leur propre sécurité et la sécurité des autres. Avec un enseignement de la sécurité approprié, tout le personnel et les élèves pourront agir de façon responsable, suivre les procédures de sécurité appropriées pour éviter les risques et blessures, traiter les blessures et réagir aux accidents s'ils se produisent.

SIMDUT

D'après ce qui est décrit dans le chapitre 1, le Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) est élaboré pour identifier et minimiser les risques pour l'hygiène et la sécurité des personnes. Selon la législation fédérale et provinciale, les travailleurs ont le droit et le devoir de savoir si les matières avec lesquelles ils travaillent sont dangereuses, la nature du danger et les mesures de sécurité à adopter. Bien que les élèves ne soient pas particulièrement mentionnés par le SIMDUT, excepté dans le cas de l'apprentissage enregistré ou des stages pratiques, leur présence dans l'établissement scolaire entraîne le respect des normes du SIMDUT. Cela signifie la sensibilisation des élèves à toutes les matières potentiellement dangereuses dans les zones auxquelles ils ont accès et la fourniture d'une formation sur les aptitudes sécuritaires nécessaires à l'utilisation de ces matières. L'approche la plus pratique et la plus sécuritaire consiste à gérer l'environnement de manière à ce que l'accès des élèves à ces matières soit limité aux moments pendant lesquels l'enseignant supervise les opérations.

Bien que la valeur juridique des exigences du SIMDUT ne soit pas bien définie en ce qui concerne les élèves, ce n'est pas le cas lorsqu'il s'agit du personnel des écoles et des autorités scolaires. Le personnel scolaire est lié par les exigences du SIMDUT en tant que travailleurs et chaque autorité scolaire est liée par les lois qui s'appliquent aux employeurs. Cela signifie, entre autres, que les enseignants en sciences et le reste du personnel scolaire qui travaille avec des matières potentiellement dangereuses, doivent être formés relativement au SIMDUT. Cette formation doit être fournie par l'employeur pour permettre à l'employé :

- de reconnaître les risques des produits contrôlés qu'ils manipulent;
- d'apprendre à manipuler ces matières en toute sécurité;
- de savoir où sont déposées les fiches signalétiques de sécurité des matières dangereuses du fabricant et la façon d'utiliser les informations qu'elles contiennent;
- d'appliquer l'étiquetage correct sur les contenants des produits contrôlés.

Cette formation doit être générique, et doit être spécifique au produit et au site, de manière à ce que le personnel connaisse, entre autres, les matières dangereuses qu'il va rencontrer sur son lieu de travail, l'endroit où se trouvent les matières dangereuses et l'équipement de sécurité, ainsi que là où se trouvent les fiches signalétiques de sécurité. Étant donné que la composante propre au site de la formation relativement au SIMDUT diffère d'une école à une autre, les enseignants en sciences qui changent d'école doivent suivre une initiation à la sécurité qui informe de ces détails sans devoir reprendre la formation générique relativement au SIMDUT.

Certaines autorités exigent que le personnel travaillant avec les produits contrôlés du SIMDUT reçoive une formation de perfectionnement au moins une fois tous les trois ans. Les écoles peuvent trouver utile de maintenir des enregistrements des cours pris, mais ce n'est pas une exigence formelle. L'aptitude des travailleurs à démontrer les connaissances et les compétences mentionnées ci-dessus est une preuve suffisante du respect des exigences.

Pour obtenir plus de détails sur ce qui doit être couvert par la formation relativement au SIMDUT, consultez la Section 1 du *Occupational Health and Safety Code*, disponible à l'adresse <<http://www.worksafely.org>>.

Les agences de formation relativement au SIMDUT dans votre région sont indiquées sur le site Internet Work Safe Alberta à l'adresse <<http://www3.gov.ab.ca/hre/whs/network/condir/>> ou en communiquant avec le bureau de la santé et de la sécurité au travail. Au moment de la publication, le numéro de téléphone de la personne-ressource était 1-866-415-8690. Un numéro de téléphone pour les programmes de formation en ligne et par CD-ROM est également disponible en communiquant avec le bureau de la santé et de la sécurité au travail.

Formation du personnel

La formation en sciences des enseignants et du personnel de soutien couvre généralement une grande partie des éléments suivants grâce à la formation relativement au SIMDUT. Tous les détails non traités peuvent être inclus dans le cadre de l'initiation ou du perfectionnement de l'école pour les membres du personnel de sciences.

- la législation qui régit ou définit les normes de sécurité dans l'école, en particulier les règlements sur la santé et la sécurité au travail, la protection environnementale, les règlements sur le SIMDUT et le TMD;
- la prudence nécessaire et les responsabilités du personnel;
- les politiques relatives à la sécurité de l'école et/ou de l'autorité scolaire pour les salles de classe de sciences, les laboratoires et les excursions scolaires;
- l'équipement de sécurité, son emplacement et son utilisation;
- la gestion des produits chimiques : l'emplacement et le stockage sécuritaire, les catégories, les risques spécifiques, l'utilisation sécuritaire des produits contrôlés et l'élimination des produits chimiques;
- l'emplacement des fiches signalétiques de sécurité et la façon de les lire;
- la réaction face aux renversements et le nettoyage ;
- la réaction face aux accidents, y compris les procédures de premiers soins;
- les procédures de signalement des accidents survenus et ceux qu'on a évité de justesse;
- la révision des techniques de laboratoires de base et l'identification des risques inhérents. Consultez l'annexe I pour avoir des exemples de ces techniques et des risques qui y sont associés.

Loi sur le transport des marchandises dangereuses et règlement

Le but de la *Loi sur le transport des marchandises dangereuses (TMD)* est de protéger le public et l'environnement pendant le transport de marchandises dangereuses. La loi exige que toute personne transportant, expédiant ou recevant des marchandises dangereuses soit formée et soit disposée à montrer son certificat de formation lors d'une inspection. Un certificat de formation est valable uniquement pendant trois ans; après

quoi, il faut suivre une nouvelle formation et obtenir un nouveau certificat. Ces exigences s'appliquent à toute personne qui :

- offre de transporter des marchandises dangereuses, tel qu'un expéditeur dans une entreprise d'approvisionnement en produits chimiques;
- reçoit des marchandises dangereuses, telle que la personne de l'école qui accepte la livraison et signe le registre ou le manifeste;
- manipule des marchandises dangereuses en les chargeant ou les déchargeant;
- conduit un véhicule transportant des marchandises dangereuses.

Les directeurs d'école et les administrateurs doivent s'assurer que les membres du personnel qui reçoivent ou expédient des marchandises dangereuses sont formés et certifiés relativement à la TMD. Le personnel certifié connaîtra :

- les catégories de marchandises dangereuses et les dangers qui y sont associés;
- les informations qui sont exigées sur les documents d'expédition;
- les étiquettes et mentions obligatoires sur les emballages et les contenants;
- les plaques-étiquettes qui doivent être affichées sur le véhicule;
- les mesures de protection à adopter pendant le transport;
- les responsabilités qu'ils ont en tant qu'expéditeur, destinataire ou transporteur des marchandises dangereuses;
- le moment et la façon de signaler des accidents ou incidents impliquant des marchandises dangereuses, en particulier les livraisons jugées dangereuses.

Pour obtenir plus d'information sur les lois sur le TMD, consultez le chapitre 1.

***Environmental Protection and Enhancement Act* et arrêtés municipaux**

La Loi sur la protection environnementale (*Environmental Protection and Enhancement Act*), R.S.A. 2000, c. E-12 et ses règlements exposent les grandes lignes d'un système visant à protéger, à améliorer et à garantir une exploitation judicieuse de l'environnement. Cette législation provinciale fait office de norme à un niveau de réglementation plus vaste relativement à l'impact humain sur l'environnement, alors que les municipalités prennent la responsabilité d'établir des principes directeurs et des normes spécifiques en matière de gestion des déchets. Ces normes sont intégrées dans les arrêtés municipaux, qui identifient les matières interdites ou limitées et réglementent l'endroit et le type de déchets qui peuvent être éliminés sur des sites d'enfouissement appropriés et par le système des eaux usées. Pour connaître les détails spécifiques aux arrêtés de votre région, consultez la section sur les arrêtés au chapitre 1.

Une façon pour les directeurs et administrateurs d'école d'assurer le respect des règlements de l'EPEA et des arrêtés municipaux est de former le personnel relativement à ces règlements. Avec la formation requise, le personnel qui manipule des produits chimiques saura :

- comment s'assurer que les produits chimiques sont utilisés, manipulés et disposés en respectant l'environnement;

- quelles procédures d'urgence et de signalement il faut suivre en cas de fuite accidentelle majeure ou de renversement nécessitant une évacuation;
- comment confiner l'émission et garantir un nettoyage rapide pour restaurer l'environnement à un état satisfaisant;
- quelles mesures de prévention et de protection il faut utiliser;
- comment mettre en œuvre des mesures visant à minimiser et/ou à recycler les déchets dangereux.

Pour obtenir plus d'information sur la *Environmental Protection and Enhancement Act*, R.S.A. 2000, c. E-12 et les arrêtés municipaux, consultez le chapitre 1.

Utilisation de l'équipement de sécurité

Les enseignants en sciences doivent connaître précisément l'emplacement, l'utilisation et les restrictions de tout l'équipement de sécurité de la zone de sciences. Cela peut demander une formation initiale et des sessions de recyclage régulières. Le fait de communiquer ces informations aux élèves pourra les aider à prendre les mesures appropriées si l'enseignant n'est pas disponible immédiatement en cas d'urgence ou d'accident.

La sécurité et l'élève

Le rôle des éducateurs de sciences ne consiste pas seulement à garantir un environnement d'apprentissage sécuritaire, mais également à faire comprendre aux élèves leurs propres responsabilités dans la classe de sciences. L'apprentissage des sciences comprend l'apprentissage du respect des matières utilisées, qui peut être enseigné uniquement par des exemples. De cette façon, les enseignants en sciences sont des modèles de comportement – porte-parole et praticiens de la sécurité. Accroître la sensibilisation des élèves sur les questions de sécurité en général et les connaissances sur les pratiques de sécurité en particulier, est une des meilleures façons de réduire les risques circonstanciels.

La formation quant à la sécurité des élèves

La formation quant à la sécurité fait partie intégrante de l'apprentissage des techniques de laboratoire. Bien que rarement appliquée, la formation relative à la sécurité est une excellente façon d'encourager les élèves à observer, en permanence, les pratiques de la sécurité à domicile et sur le lieu de travail. Dans le cadre de cette formation, les questions de sécurité générale et les attentes des élèves doivent être abordées au début de chaque cours. Elles doivent être affichées et réexaminées régulièrement. Pour voir des exemples de règles et de procédures de sécurité en sciences pour les élèves, consultez l'annexe A. D'autres questions de sécurité spécifiques inhérentes aux activités doivent être traitées dans le cadre de l'enseignement préparatoire à l'activité.

Les attentes relatives à la sécurité peuvent être enseignées de plusieurs façons :

Pratiques de sécurité générale

- distribuer des exemplaires écrits des bonnes pratiques de laboratoire et les revoir avec les élèves tout au long de l'année;
- afficher des listes de pratiques sécuritaires dans les zones appropriées et les rappeler aux élèves de façon régulière;
- adopter un comportement sécuritaire pendant toutes les activités.

Questions spécifiques de sécurité

- revoir les questions et procédures de sécurité spécifiques avant chaque activité, y compris les informations importantes du SIMDUT, l'équipement de protection personnelle obligatoire et les procédures de réaction d'urgence en cas d'accident.

Le développement d'attentes communes concernant les comportements des élèves et les procédures peut être un point de départ utile dans l'élaboration d'une formation relative à la sécurité. Grâce à un fonctionnement d'équipe de sciences et grâce à la communication de listes d'attentes et de procédures communes, le personnel de sciences d'une école peut garantir la cohérence de ses messages et éviter la confusion chez les élèves sur ce qu'ils peuvent faire ou ne pas faire. Pour connaître les règles et procédures de sécurité recommandées par le département de sciences, consultez l'annexe H.

Lorsqu'on fait de la sécurité une partie intégrante de chaque cours, on aide à renforcer son importance et conditionne les élèves à penser à la sécurité quelle que soit l'activité qu'ils entreprennent dans le laboratoire.

Développement de la sensibilisation et des habitudes responsables en matière de sécurité

L'un des meilleurs moyens de promouvoir la sécurité dans les classes de sciences consiste à accroître la sensibilité des élèves aux pratiques sécuritaires et à les aider à développer des attitudes responsables. Les bonnes pratiques de laboratoire peuvent être divisées en trois phases.

Avant d'entrer dans le laboratoire

- attacher les cheveux longs et les vêtements amples;
- porter des chaussures fermées;
- porter des lunettes de protection;
- couvrir les zones exposées du corps avec des vêtements résistants aux produits chimiques (gants de protection, tabliers ou blouses de laboratoire et masques) lors de l'utilisation de matières toxiques ou corrosives;
- connaître les dangers des produits chimiques utilisés;
- comprendre les procédures de réaction en cas d'accident; en cas de doute, demander à l'enseignant ou vérifier les informations indiquées sur les fiches signalétiques de sécurité.

Dans le laboratoire

- se comporter de façon responsable et respecter la sécurité des autres en permanence;
- ne jamais travailler seul ou sans surveillance;
- ne pas manger, boire ni conserver de la nourriture dans le laboratoire;
- ne jamais mettre la pipette à la bouche;
- remettre les bouchons et capuchons sur les contenants de produits chimiques immédiatement après les avoir utilisés;
- traiter une substance comme étant dangereuse à moins qu'elle porte une indication claire de sécurité – lire l'étiquette du SIMDUT pour en être certain;
- travailler sous une hotte d'aspiration en cas d'utilisation de substances qui dégagent des vapeurs ou des poussières dangereuses.

Avant de quitter le laboratoire

- éliminer les déchets dangereux dans des bacs spécifiés ou tel que l'enseignant l'a indiqué;
- éteindre et ranger tous les équipements et nettoyer tous les articles de verrerie;
- bien se laver les mains.

Plus les élèves sont sensibilisés à ces questions, plus ils auront de chance de développer des attitudes responsables et sécuritaires. Consultez l'annexe A : Exemples de règles et procédures de sécurité en classe de sciences, pour une liste plus complète des choses « à faire » et « à ne pas faire ».