

CODE

Council of Ontario Directors of Education

COMITÉ DE SANTÉ ET SÉCURITÉ DU CODE

La sécurité des élèves dans les cours de sciences au secondaire 9^e – 12^e année

Guide à l'intention des administrateurs scolaires



Révisé Novembre 2013

À propos du présent guide

Le présent guide a été préparé pour aider les directions d'école, les directions adjointes et les surintendances de l'éducation, à promouvoir la santé et sécurité dans les écoles et à satisfaire aux exigences et aux dispositions visant à rehausser la santé et sécurité dans les écoles. Élaboré par une équipe d'éducateurs et de professionnels en santé et sécurité à l'appui de l'Initiative visant la prévention des blessures aux élèves, le présent guide vise à aider les leaders scolaires à savoir, à reconnaître et à assumer les responsabilités et tâches visant à assurer la santé et sécurité dans les laboratoires de sciences des écoles (*ministère de l'Éducation de l'Ontario, Note de service, George Zegarac, sous ministre, 30 janvier 2013*). Les renseignements figurant dans le présent guide ont été compilés à la suite d'une série de consultations auprès des représentants en santé et sécurité des conseils scolaires et d'organismes partenaires qui offrent des services en santé et sécurité au secteur de l'éducation.

Le présent document a été élaboré par le Council of Ontario Directors of Education grâce au financement accordé par le ministère de l'Éducation, gouvernement de l'Ontario

Table des matières

Objectif	3
Sensibilisation aux dangers et formation dans les écoles secondaires	4
Liste de vérification de la sécurité dans les cours de sciences	6

Contexte

Les programmes d'enseignement des sciences et de la technologie comportent tous un volet de travaux pratiques. Ces activités sont essentielles pour établir un lien entre les concepts abstraits étudiés et le monde réel. Elles encouragent également la pensée critique, la collaboration et la résolution de problèmes – des aptitudes jugées essentielles pour les apprenantes et apprenants du XXI^e siècle.

Les travaux pratiques ajoutent un élément de risque aux programmes d'enseignement des sciences et de la technologie. Toutefois, une formation adéquate et une planification soignée permettront d'éviter la plupart de ces risques afin d'offrir un programme d'enseignement des sciences et de la technologie axé sur des activités qui suscitent l'intérêt des élèves.

Selon l'Association des professeurs de sciences de l'Ontario/Science Teachers' Association of Ontario (APSO/STAO) :

[traduction] « l'objectif d'un programme d'enseignement des sciences sécuritaire n'est pas d'imposer des restrictions rigides concernant les expériences que les enseignants et les élèves peuvent mener; au contraire, un programme d'enseignement des sciences sécuritaire vise à réduire les risques inutiles dans le cadre des travaux pratiques réalisés par les élèves ». *(Be safe. Science Teachers' Association of Ontario/Association des professeurs de sciences de l'Ontario, 2010)*

Il est essentiel que tous – les administrateurs, le personnel enseignant et les élèves – préconisent une attitude positive afin de promouvoir la sécurité. Non seulement cela contribue à offrir un environnement sûr pour tous, mais cela permet également d'enseigner des aptitudes importantes qui seront utiles tout au long de la vie. L'importance du rôle de l'enseignante ou l'enseignant pour ce qui est de donner l'exemple et de promouvoir la sécurité est clairement définie dans les documents décrivant le curriculum des sciences :

« Le personnel enseignant est chargé d'assurer la sécurité des élèves pendant les activités menées dans la salle de classe et de les encourager et les inciter à assumer la responsabilité de leur propre sécurité et de celle d'autrui. Ils doivent aussi veiller à ce que les élèves acquièrent les connaissances et compétences requises pour participer sans risque aux activités scientifiques » *(ministère de l'Éducation de l'Ontario, Sciences – 11^e -12^e année, 2008.)*

Objectif du présent guide

(Remarque : dans le présent document, l'expression « direction d'école » désigne à la fois les directions et les directions adjointes.)

Le curriculum de sciences et technologie est diversifié et complexe, et les activités en classe doivent être effectuées en tenant compte de plusieurs questions de sécurité. Pour une direction d'école qui a une formation limitée en sciences et technologie, il peut s'avérer difficile d'évaluer si les mesures de sécurité appropriées sont en place.

En tenant compte de cette réalité, le présent guide présente une série de critères à observer pour un environnement d'apprentissage sécuritaire. Cette liste de critères à observer n'est pas exhaustive. Elle peut par contre servir à engager un dialogue ouvert et constructif entre les directions d'école et le personnel enseignant afin de rehausser la sécurité. Ainsi, la direction d'école est assurée que les mesures de sécurité adéquates sont prises et que le personnel enseignant a effectué une évaluation objective des pratiques de sécurité dans sa classe.

Voici quelques exemples de changement de pratiques résultant de l'évaluation :

- ◆ Revoir l'expérience afin d'utiliser seulement quelques gouttes de produit chimique plutôt que de grandes quantités remplissant les tubes à essais;
- ◆ Choisir une source de microorganismes plus sûre pour la culture (p. ex., acheter des microorganismes auprès de vendeurs approuvés plutôt que de cultiver des microorganismes inconnus et potentiellement dangereux, des microorganismes qui ont été essayés sur une table de la cafétéria).

Le présent guide ne vise pas à remplacer les inspections régulières de spécialistes formés pour évaluer si les pratiques observées respectent les pratiques exemplaires et la législation en vigueur sur la santé et sécurité.



Sensibilisation aux dangers et formation dans les écoles secondaires

Travailler avec de l'équipement et des substances dangereuses nécessite des aptitudes et connaissances particulières. Ces dernières permettent aux enseignants de sciences expérimentés de manipuler ces substances de manière sécuritaire et d'intervenir adéquatement si quelque chose tourne mal.

On ne peut cependant pas présumer que les enseignants de sciences ont acquis ces connaissances dans le cadre de leur formation universitaire. Une formation spécifique en milieu de travail est plutôt nécessaire afin de s'assurer que les enseignants de sciences ont l'expérience nécessaire pour manipuler des substances dangereuses lorsqu'ils font des démonstrations ou lorsque les élèves les utilisent dans le cadre d'expériences.



Compréhension commune et exemples de questions à débattre

Des exemples de questions à débattre sont fournis dans le présent guide afin de favoriser une discussion ouverte et constructive entre les enseignants et les directions d'école. On ne s'attend pas à ce que la direction d'école qui participe au dialogue soit experte dans ce domaine. Les questions visent plutôt à approfondir ses connaissances au sujet des mesures de sécurité en classe actuellement en place. Parallèlement, la discussion permet aux enseignants d'évaluer de façon objective les pratiques en matière de santé et sécurité de leurs programmes, tout en donnant l'assurance au directeur que les mesures prises pour assurer la santé et sécurité sont suffisantes.

Voici quelques exemples de questions à débattre :

1. Quelles mesures avez-vous mises en place pour évaluer et réduire les risques (p. ex., solutions de rechange plus sécuritaires) dans le cadre des activités d'apprentissage?
2. Comment faites-vous la démonstration d'une utilisation adéquate et sécuritaire de l'équipement et des substances utilisés durant le cours?
3. De quelle façon faites-vous la démonstration des pratiques exemplaires en matière de santé et sécurité?
4. Quelles procédures suivez vous pour porter assistance à un élève qui a eu un accident tout en assurant la sécurité des autres élèves de la classe?
5. Quelles sont vos procédures relatives à la manipulation et à l'élimination des déchets?
6. Avez-vous besoin d'une autre formation?

Liste de vérification de la sécurité – sciences

La liste de vérification de la sécurité relative à l'enseignement des sciences et de la technologie vise à donner un aperçu aux directions d'école, directions adjointes et aux surintendances de l'éducation des exigences en matière de santé et sécurité dans les installations d'éducation technologique et les laboratoires de sciences et l'occasion d'engager une discussion continue avec le personnel enseignant. La présente liste n'est pas destinée à servir dans le cadre d'une évaluation exhaustive de la sécurité relative aux installations d'éducation technologique et aux laboratoires de sciences; par contre, elle peut être utilisée pour amorcer un dialogue ouvert et constructif entre les directions d'école et le personnel enseignant afin d'accroître la sécurité dans les installations d'éducation technologique et les laboratoires de sciences.

Remarque : La liste de vérification relative aux activités d'enseignement des sciences et de la technologie et aux installations d'éducation technologique et laboratoires de sciences a été compilée à partir de diverses ressources, y compris des publications sur la santé et sécurité, des recommandations des conseils et organismes professionnels et à la suite de consultations auprès des enseignants de sciences et des professionnels de la santé et sécurité.

Dans le présent document :

- (i) « laboratoire » s'entend d'une classe de sciences où des expériences sont effectuées;
- (ii) « activité » s'entend des démonstrations de l'enseignant ou de l'enseignante et des expériences réalisées par les élèves.

Directives relatives à la sécurité	Commentaires
<ul style="list-style-type: none">• Une série de règles de sécurité uniformes sont suivies dans tous les cours de sciences.• Les règles de sécurité sont affichées dans la classe de sciences et communiquées aux élèves (p. ex., contrat de sécurité).• Chaque élève a suivi avec succès une formation sur la sécurité au début du cours.• Les directives préalables aux activités incluent un volet sur la sécurité (p. ex., utilisation appropriée des outils de dissection).• L'enseignante ou l'enseignant donne l'exemple en portant un équipement de protection individuelle (EPI) et en faisant la démonstration d'autres pratiques sécuritaires.• L'enseignante ou l'enseignant maintient un registre de la formation en sécurité de chaque élève.	

La sécurité pendant les activités	Commentaires
<ul style="list-style-type: none"> • Les activités ne sont effectuées qu'en présence d'un membre du personnel formé (c. à d. pas un suppléant). • Les activités sont adaptées au niveau de maturité et de compétences des élèves. • Le personnel et les élèves portent les vêtements appropriés, en conformité avec le SIMDUT, pendant les activités et les expériences au laboratoire (p. ex., gants en nitrile, tabliers en plastique et des lunettes étanches). • Les élèves et les enseignants sont habillés de façon appropriée (p. ex., chaussures fermées, pas de bagues ou bijoux artistiques, pas de vêtements amples, cheveux bien attachés en arrière). • Port d'équipement protecteur pour les yeux durant la manipulation de produits chimiques, de l'utilisation de chaleur, de la manipulation de verre ou lorsqu'on doit déplacer rapidement de petits objets. Le type d'équipement protecteur dépendra de la nature de l'activité. • Les adaptations appropriées sont en place pour les élèves qui ont des besoins spéciaux (p. ex., surface de travail plus basse pour les élèves en fauteuil roulant). • L'équipement n'est pas endommagé et en bon état de fonctionnement. • Les procédures relatives aux expériences conçues pour les élèves sont approuvées par l'enseignant ou l'enseignante avant d'être suivies. • Les activités impliquant la production d'une grande quantité de fumée ou de la vapeur devrait être conduites dans une hotte. • Les contenants de produits chimiques utilisés (p.ex., des flacons compte-gouttes) doivent être identifiés par des étiquettes de SIMDUT. • Seule la quantité de produits chimiques minimale requise est conservée dans la salle de classe. Les enseignants et les élèves ne doivent pas apporter des produits chimiques en classe (p.ex., des produits de débouchage ou du carburant). • Un temps suffisant est alloué au nettoyage et à l'élimination des déchets après chaque expérience. • Tous les produits chimiques devraient être entreposés de façon appropriée à la fin de la classe. Les produits chimiques ne doivent pas être laissés en classe après la période d'instruction (p. ex., la nuit). 	
Solutions de rechange plus sécuritaires	Commentaires
<ul style="list-style-type: none"> • Les solutions chimiques utilisées sont diluées le plus possible. • Utilisation de la plus petite quantité de produits chimiques possible. • Les produits chimiques sont remplacés par d'autres produits chimiques plus sûrs lorsque possible. • Utilisation de plaques chauffantes plutôt qu'une flamme nue. 	

Solutions de rechange plus sécuritaires (suite)	Commentaires
<ul style="list-style-type: none"> • Une alimentation basse tension est utilisée pour les expériences portant sur l'électricité. • Les microorganismes cultivés sont sûrs (biosécurité – niveau 1 (STAO/APSO Safe ON Science, p. 34). • Des ciseaux à dissection sont utilisés plutôt que des scalpels dans la mesure du possible. • Les thermomètres à mercure ne sont pas utilisés. (Les thermomètres à mercure doivent être jetés de manière sécuritaire conformément aux procédures du Conseil). 	
Entretien ménager	Commentaires
<ul style="list-style-type: none"> • Les laboratoires et les salles de préparation/d'entreposage des produits chimiques doivent être nettoyés, ne pas être encombrés et : <ul style="list-style-type: none"> – les aliments et boissons y sont interdits à l'intérieur; – des étiquettes et affiches de sécurité appropriées doivent être apposées afin d'avertir les usagers des dangers présents; – un contenant pour le verre brisé doit être à la vue de tous et une trousse de nettoyage des déversements pouvant contenir tous les types de déversements susceptibles de survenir doivent être accessibles; – les allées et les portes ne doivent pas être obstruées. • Les appareils de laboratoire/produits chimiques doivent être rangés immédiatement après que toutes les sections du cours ont terminé l'expérience. • Tous les produits chimiques et appareils sont rangés lorsque le laboratoire est sans surveillance. 	
Protection individuelle	Commentaires
<p>(a) Équipement de protection individuelle (EPI) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • EPI approprié (p. ex., lunettes, masque protecteur, tablier, gants) disponible et utilisé. • Les lunettes sont désinfectées avant d'être portées par une autre personne, conformément au protocole du Conseil. <p>(b) Autre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le département est doté d'au moins un écran protecteur portatif. • Des chariots avec des côtés surélevés sont utilisés pour transporter les appareils/produits chimiques. • Des portoirs sont disponibles pour transporter les grosses bouteilles de produits chimiques. • Seul le personnel enseignant qualifié est autorisé à transporter les produits chimiques, y compris les gaz comprimés. • Les bassins oculaires sont vidés de façon appropriée pour minimiser le risque de glisser. • Une trousse de premiers soins approuvée par le conseil est disponible. 	

Procédures d'urgence	Commentaires
<p>(a) Des bassins oculaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> • sont installés dans chaque laboratoire et salle de préparation/ d'entreposage des produits chimiques; • sont accessibles dans les 10 secondes suivant la blessure; • sont clairement indiqués et leur accès est dégagé; • sont dotés de gicleurs pouvant fournir un faible débit d'eau continu permettant de rincer les deux yeux pendant 15 minutes; • sont testés régulièrement, conformément au protocole du Conseil. <p>(b) Une douche d'urgence (déluge ou portative) est :</p> <ul style="list-style-type: none"> • installée dans chaque laboratoire et salle de préparation/ d'entreposage des produits chimiques; • clairement indiquée et son accès est dégagé; • dotée d'un système d'évacuation adéquat; • est testée régulièrement, conformément au protocole du Conseil. <p>(c) Plan et procédures :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un plan d'intervention en cas de blessures est en place. • Des procédures et de l'équipement pour intervenir en cas d'un déversement (p. ex., liquides inflammables, liquides corrosifs et solides) sont en place. 	
Dangers de nature électrique	Commentaires
<ul style="list-style-type: none"> • Toutes les prises électriques situées près d'une source d'eau (à moins de 3 pieds) sont protégées par un disjoncteur différentiel. • Les cordons d'alimentation sont en bon état (p. ex., l'isolation est intacte, il ne manque aucun contact à la masse). • Les rallonges électriques ne sont utilisées que temporairement afin d'éviter tout risque de trébucher. • L'emplacement des disjoncteurs est bien identifié et connu du personnel enseignant, des gardiens et du personnel administratif. • Tout l'équipement électrique est en bon état de fonctionnement, approuvé par l'autorité de sécurité électrique (ESA) et l'interrupteur d'arrêt est accessible. • Seul le personnel formé est autorisé à utiliser l'équipement haute tension (p. ex., générateur de Van de Graaf). 	
Risques biologiques	
<ul style="list-style-type: none"> • Seuls les microorganismes achetés auprès des fournisseurs approuvés par le Conseil sont utilisés aux fins de culture. • Les anciennes cultures sont désinfectées dans un autoclave avant d'être jetées. • Des lunettes de sécurité, des gants protecteurs et un sarrau ou tablier sont portés lors de la manipulation ou la dissection de spécimens. • On a demandé aux élèves s'ils ont des allergies avant d'utiliser des aliments ou des échantillons biologiques dans le cadre d'une expérience. • Les échantillons biologiques frais sont utilisés et éliminés le plus rapidement possible. 	

Risques biologiques (suite)	Commentaires
<ul style="list-style-type: none"> • Toutes les surfaces sont nettoyées et désinfectées après un contact avec des échantillons biologiques frais. • Les instruments à dissection sont nettoyés à l'aide d'une solution désinfectante immédiatement après leur utilisation. • La réglementation environnementale et les procédures locales sont suivies pour l'élimination d'échantillons biologiques, d'agents de conservation et d'objets pointus et tranchants. • Des contenants pour les objets tranchants sont facilement disponibles et les objets tranchants sont éliminés de façon appropriée. 	
Risques liés à la chaleur	Commentaires
<ul style="list-style-type: none"> • Des plaques chauffantes sont utilisées plutôt qu'une flamme nue lorsque possible. • Lorsqu'une substance est chauffée au-dessus d'une flamme nue, des lunettes ou un masque de protection sont portés, les cheveux longs sont attachés et les vêtements amples et les bijoux sont maintenus près du corps. Le type de protection pour les yeux dépend de la substance qui est chauffée. • Les flammes nues ne sont jamais utilisées en présence de substances inflammables. • Aucun brûleur alimenté par du gaz en bouteille n'est utilisé. • Aucun brûleur à combustible solide ou liquide n'est utilisé. 	
Élimination des déchets	Commentaires
<ul style="list-style-type: none"> • Les procédures d'élimination des déchets chimiques sont conformes aux protocoles relatifs à la protection de l'environnement locaux et du Conseil. • Les déchets de laboratoire (p. ex., chimiques, biologiques, objets pointus et tranchants, verre) sont séparés dans des contenants identifiés adéquatement conformément au protocole du Conseil. 	
Contrôle et prévention des incendies	Commentaires
<p>(a) Des extincteurs à poudre chimique sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> • installés dans chaque laboratoire et salle de préparation/d'entreposage des produits chimiques. • inspectés régulièrement pour s'assurer qu'ils sont pleins, conformément au protocole du Conseil. <p>(b) Sable</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un extincteur pour les feux de classe D ou un seau de sable sec et propre est disponible dans le département (pour les feux de classe D résultant de la combustion de métaux, par exemple magnésium). <p>(c) Sorties de secours :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chaque laboratoire et salle de préparation/entreposage des produits chimiques a deux sorties clairement indiquées et dégagées. 	

Robinet d'arrêt principal	Commentaires
<ul style="list-style-type: none"> • L'emplacement des robinets d'arrêt du gaz, de l'eau et de l'électricité est clairement indiqué et connu de tous les enseignants de sciences, concierges et personnel administratif. • Tous les robinets de gaz sont inspectés afin de s'assurer qu'ils sont bien fermés à la fin de la journée sous la supervision de l'enseignante ou de l'enseignant. • Le robinet d'arrêt principal du gaz est fermé lorsque le gaz n'est pas utilisé. 	
Entreposage des produits chimiques	Comments
<p>(a) Généralités</p> <ul style="list-style-type: none"> • La salle d'entreposage des produits chimiques : <ul style="list-style-type: none"> – ne peut être ouverte qu'à l'aide d'une clé spécifique que seul le personnel autorisé possède; – est bien ventilée; – est éloignée des sources de chaleur et de lumière directe; – n'est pas utilisée comme salle de travail par les enseignants. • Les salles de préparation/d'entreposage des produits chimiques sont bien ventilés et les élèves n'y ont pas accès. • Les étagères de rangement des produits chimiques sont fixées de manière sécuritaire au sol ou au mur. • Les contenants lourds et de grande dimension sont entreposés sous le niveau des yeux. <p>(b) Produits chimiques</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seul le personnel formé est autorisé à manipuler et à utiliser les produits chimiques dangereux et les gaz comprimés. • Les produits chimiques sont organisés en fonction de leur compatibilité. • Une étiquette est apposée sur tous les nouveaux produits chimiques, sur laquelle figurent la date de réception, la date à laquelle le contenant a été ouvert pour la première fois et la durée de conservation (s'il y a lieu). • La quantité de produits chimiques en stock n'est pas excessive (p. ex., approvisionnement d'un an ou moins). • Les bases et les acides concentrés sont entreposés dans leur propre armoire pour produits corrosifs ventilée (souvent de couleur bleu). • Les produits chimiques ne sont pas entreposés dans des lieux qui servent à la consommation de la nourriture ou de boissons (eau, jus, etc.). • L'acide nitrique est entreposé dans son propre contenant sauf si l'armoire pour acides dispose d'un compartiment séparé pour l'acide nitrique. • Les liquides organiques inflammables sont entreposés séparément dans une armoire approuvée. • L'armoire pour produits inflammables est maintenue fermée lorsqu'on n'y a pas accès. 	

Entreposage des produits chimiques (suite)	Commentaires
<ul style="list-style-type: none"> • Les étagères de l'armoire pour produits corrosifs et de l'armoire pour produits inflammables ont des plateaux pour recueillir les déversements. • Les substances chimiques réactives dans l'eau (p. ex., les métaux alcalins) sont entreposées séparément dans un contenant étanche dans un endroit frais et sec. • Les liquides inflammables ne sont pas entreposés dans un réfrigérateur ménager. • Les grosses bouteilles à gaz comprimé sont entreposées en position verticale, fixées sur place ou enchaînées dans un chariot. • Les petites bouteilles de démonstration de gaz sont entreposées de manière sécuritaire en position debout. • L'utilisation de gaz comprimé n'est pas recommandée dans les laboratoires de sciences. <p>(c) Contenants et étiquetage</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tous les produits chimiques sont entreposés dans des flacons d'entreposage scellés et appropriés (pas dans des contenants alimentaires). • Les étiquettes de produits chimiques indiquent la date d'achat ou la date de préparation. • Les étiquettes des produits chimiques sont conformes aux exigences du SIMDUT. <p>(d) Hotte de laboratoire</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les hottes de laboratoire ne sont pas bouchées et aucun produit chimique n'est entreposé sous les hottes. • Les hottes de laboratoire sont inspectées régulièrement afin de vérifier qu'elles aspirent l'air correctement, conformément au protocole du conseil. • Les ouvertures d'aération évacuent l'air et les vapeurs directement vers l'extérieur et aucun retour n'est possible à l'intérieur de l'édifice. 	
Documentation	Commentaires
<ul style="list-style-type: none"> • Des fiches signalétiques (FS) à jour sont disponibles. • Un inventaire des produits chimiques à jour est disponible. • Un plan d'intervention d'urgence en cas de déversement chimique est en place. • Les inspections des équipements sont consignées dans un dossier facilement accessible (p. ex., extincteurs, hottes de laboratoire, douche) • La liste du personnel qui a suivi une formation sur les premiers soins est à jour et est affichée. • La liste du personnel qui a reçu une formation spécifique sur la manipulation des produits chimiques dangereux (p. ex., substances corrosives et inflammables) est à jour. 	

