

La sécurité avant tout!

The Chemical Educational Foundation (CEF) vous souhaite beaucoup de plaisir et espère que vous apprécierez les découvertes et les leçons du Guide d'Activité de You Be The Chemist. Mais avant que le plaisir commence, il faut se rappeler ... Sécurité avant tout! La chimie est un domaine des plus passionnants et fascinants pour un jeune esprit curieux, mais pour que l'expérience soit vraiment agréable, la sécurité se doit d'être un élément essentiel de tous plans de cours. Les étudiants doivent comprendre l'importance de la sécurité au niveau des produits chimiques tant dans la salle de classe, le laboratoire qu'en général et ce, dès le plus jeune âge. CEF vous encourage à renforcer l'importance de sécurité avant chaque leçon.

Les activités scientifiques sont diverses, nécessitent souvent plusieurs étapes et peuvent être plus difficiles à gérer que d'autres types d'activités. En tant qu'enseignant, vous devriez exécuter chaque leçon d'abord avant de les faire avec vos étudiants. Un essai pratique vous permettra de devenir plus à l'aise avec les procédés, vous permettra de mieux surveiller et instruire vos étudiants ainsi que vous aidera à reconnaître les risques potentiels qui pourraient exister étant donné que ceux-ci apprennent de nouvelles compétences et travaillent avec de nouveaux matériaux.

Vous retrouverez ci-dessous des suggestions quant à comment mieux préparer vos étudiants à la sécurité en chimie, en classe et au laboratoire. Bien que certaines instructions ne s'appliquent peut-être pas à votre niveau, il n'est jamais trop tôt pour apprendre l'importance des mesures de sécurité lorsque qu'une expérience est réalisée.

Pour assurer la sécurité au quotidien dans votre salle de classe, créez et affichez un plan de sécurité spécifique à votre environnement, complet avec des procédures d'évacuation. Pour renforcer les règles de sécurité, engagez les étudiants dans une discussion ou une activité de sécurité. Au niveau élémentaire, quelque chose d'aussi simple qu'un concours d'affiche, dans lequel les affiches gagnantes seront exposées, est une façon facile et créative de renforcer les règles. Au niveau plus avancé vous pourriez organiser une activité de groupe où les étudiants discuteront de divers scénarios de sécurité et des façons d'y répondre. Plus important encore, il est indispensable que vous montriez en tout temps le meilleur exemple en respectant les consignes de la sécurité dans la classe.

Lorsque vous parlez de sécurité, assurez-vous de souligner que le chahut et les bousculades dans la salle de classe ou le laboratoire sont dangereux et ne seront pas tolérés. Soulignez l'importance de bien comprendre comment entreposer, manipuler et utiliser les produits chimiques avant l'exécution de n'importe quelles leçons. Expliquez que ces informations peuvent être trouvées dans plusieurs d'endroits, tel que simplement en lisant l'étiquette d'avertissement sur le contenant. Celles-ci incluent les avertissements clés sur l'entreposage, la manipulation et, si nécessaire, les premiers soins et d'autres informations d'urgence. Une autre source d'information est la fiche signalétique (FS) qui est disponible pour la plupart des produits chimiques. La FS contient des informations plus détaillées sur les caractéristiques chimiques, les dangers, les informations de secours, le stockage, les précautions de manipulation et ségrégation et l'élimination des déchets.

Vous devez également informer vos étudiants sur la nécessité de porter la protection personnelle appropriée telle que le port de tabliers, gants et lunettes de sécurité, requise lorsqu'ils font une expérience.

Dans les pages suivantes vous retrouverez plusieurs sujets de discussion sur la sécurité en classe et en laboratoire que vous pouvez utiliser avec vos étudiants. Bon plaisir en sécurité!

La sécurité avant tout!

- **Aimez vos étiquettes** : assurez-vous que tous vos produits chimiques ainsi que tous les lieux d'entreposage dans votre classe ou laboratoire sont clairement identifiés. Les produits chimie ne devraient jamais être rangés dans un contenant sans étiquette, et ce, même pour une courte période.
- **Pas d'ABC dans le stockage des produits chimiques** : Même s'il peut être pratique de classer les produits chimie par ordre alphabétique, il peut n'être pas sécuritaire de le faire. Les produits chimiques ne devraient être stockés que seulement sur le risque de réactivité et la compatibilité
- **Un partenariat avec la FS** : Un contenant de produit chimie dans votre armoire devrait toujours avoir une partenaire dans votre classeur : une fiche signalétique (FS). Assurez-vous de pouvoir y avoir un accès facile et immédiat en tout temps.
- **Portez ce tablier** : La plupart des accidents de laboratoire sont causés par des déversements de liquides. Un tablier non-absorbant dirigera les liquides vers le sol, loin de vous. Ne jamais utiliser un tablier de tissus dans un laboratoire.
- **Protéger les coins de vos yeux** : La protection oculaire devrait être fournie et portée par professeurs et étudiants, en tout temps, lorsqu'en activité dans un laboratoire ou en classe. Des lunettes régulières ne fournissent pas une protection suffisante tandis que les lunettes de laboratoire protègent tant le devant que les côtés des yeux. Plus de la moitié des blessures aux yeux surviennent sur les côtés des yeux par des dangers tout simplement hors du champ de vision normal – sur les côtés des yeux – et qui font souvent le plus de dommages !
- **Lavez-vous** : Tout étudiant devrait se laver les mains à l'eau et au savon après chaque expérience. Il faut éviter de se toucher les yeux ou la bouche tant que les mains ne sont pas lavées.
- **Les chimistes n'ont pas de goût** : En règle générale, les chimistes n'utilisent jamais leur sens du goût dans le laboratoire. Ne goûtez jamais aux produits!
- **Sentez-le comme il le faut** : Les chimistes ne se mettent jamais une bouteille de produits chimiques sous le nez pour en tester l'odeur. La méthode appropriée est de tenir la bouteille ouverte au moins 18 pouces sous votre nez et utilisez votre main libre pour remuer doucement l'air au-dessus du produit, dirigeant les vapeurs vers votre nez. Vous n'inhalerez ainsi qu'une très petite quantité de vapeur chimique.
- **Attachez-moi ces cheveux** : Les cheveux longs peuvent devenir un risque de sécurité, spécialement près des flammes et ou des produits chimiques caustiques. Ayez sous la main : élastiques, chapeaux ou autre accessoires pour cheveux pour pouvoir sécuriser temporairement les cheveux longs.
- **Ici on jeûne** : aucune nourriture ne devrait être gardée ou mangée à l'intérieur d'un laboratoire. Même dans les situations inoffensives, la nourriture dans un laboratoire est un exemple de négligence au niveau de la sécurité
- **L'agent Neutralisant** : Lorsqu'il planifie d'utiliser produit chimie dangereux, même sous forme diluée, le chimiste se préparera toujours, à l'avance, un neutralisant approprié et le gardera à proximité.
- **Les yeux trois fois tu laveras** : En travaillant avec des produits chimiques, un chimiste prend des dispositions pour pouvoir effectuer un bain d'yeux. Si vous n'avez pas accès à une station de lavage professionnelle, ayez en main une provision (300-500 ml) d'eau déminéralisée dans un contenant stérilisé



La sécurité avant tout!

- **Attention aux vêtements** : de vêtements trop longs ou larges peuvent être un danger dans un laboratoire alors veillez à ce que les manches soient retroussées et que les pans de chemise ne dépassent pas.
- **Tournez la tête avant de parler** : si même une petite goutte de salive tombe sur du verre de laboratoire chauffé, il pourrait se fragmenter, alors, tournez toujours la tête avant de parler.
- **Protection anti-éclaboussure** : il faut toujours veiller à ne pas éclabousser de l'eau lorsque vous travaillez près de l'évier du laboratoire. Si vous devez remplir un verre ou un bécher, allumez d'abord l'eau, et rapprochez ensuite le verre ou le bécher. Replissez-le doucement.
- **L'acide dans l'eau** : lorsque vous diluez un acide ou un autre produit chimique actif, ajoutez toujours l'acide à l'eau et **jamais** le contraire.
- **Attention où vous visez** : lorsque vous ouvrez des contenants de produits chimiques ou de l'équipement de laboratoire, faites attention d'éloigner l'ouverture de vous, des autres et des sources de danger potentielles.
- **Loin du soleil** : le soleil peut non seulement occasionner la décomposition de certains produits chimiques mais également abîmer l'équipement de laboratoire, les étiquettes, les tubes, etc.
- **Bouteilles foncées** : Vous avez peut-être constaté que certains produits sont entreposés dans des bouteilles en verre foncé ou ambré. Le verre ambré filtre les rayons ultraviolets, et protège certains produits qui pourraient se décomposer s'ils étaient en présence de la lumière UV. Entreposez les produits chimiques dans le même type de contenant que ceux du fabricant.
- **Matériel de laboratoire et pas la verrerie** : il ne faut pas remplacer le matériel de laboratoire par du verre ordinaire. Les bouteilles et bocaux domestiques sont faits de silex et ne conviennent pas au chauffage de produits chimiques à haute température. Leur résistance aux chocs thermiques est limitée et ils se fragmentent facilement. La majorité du matériel de laboratoire est faite en verre borosilicaté qui est beaucoup plus résistant aux chocs thermiques.
- **Remuez silencieusement** : lors de la fabrication, le matériel de laboratoire est chauffé afin de créer une surface complètement lisse et non poreuse, et par conséquent, il n'y a pas d'endroit où les produits chimiques peuvent « se cacher ». Afin de ne pas créer de tels endroits, faites attention de ne pas cogner, gratter ou toucher la surface intérieure du matériel de laboratoire avec des objets durs lorsque vous remuez le contenu du récipient. Sinon, vous créez des endroits microscopiques où des produits chimiques risqueraient de se loger et pourraient en contaminer d'autres.
- **Préchauffer** : bien que le matériel de laboratoire soit fabriqué à partir de verre borosilicaté résistant aux chocs, il peut malgré tout parfois se fragmenter lorsqu'il y un changement brusque de température. Ne jamais mettre un récipient froid ou à la température de la pièce directement au-dessus d'une flamme : préchauffez-le doucement en remuant lentement le contenu.
- **Inclinez l'éprouvette** : lorsque vous chauffez une éprouvette, évitez de la tenir verticalement au-dessus de la flamme. Le liquide chaud au fond de l'éprouvette peut créer un effet de « geyser » provoquant un débordement de liquide. Afin d'éviter cet effet, les chimistes inclinent les éprouvettes à 30 degrés quand ils les chauffent.

La sécurité avant tout!

- **Les flammes du brûleur** : quand la flamme d'un brûleur de gaz naturel ou de propane est bien réglée, elle est bleu clair et pâle. Dans une pièce bien éclairée, il est souvent difficile de voir la flamme. Si vous ne l'utilisez plus, éteignez-le; ou, réglez le flux d'air afin de créer une flamme jaune vif qui est facilement visible.
- **Température du brûleur** : la flamme d'un brûleur Bunsen atteint typiquement 950 degrés Celsius. Si vous remplacez le brûleur Bunsen par un chalumeau au gaz propane, n'oubliez pas que la flamme du chalumeau atteint approximativement 1500 degrés Celsius.
- **Bouillir jusqu'à évaporation totale** : lorsque vous utilisez du matériel de laboratoire, évitez de bouillir les liquides jusqu'à l'évaporation totale. Une petite quantité de liquide bouillante peut former un « endroit » du verre qui est relativement frais. La tension entre cet endroit frais et le verre chaud qui l'entoure peut faire fragmenter le verre.
- **Toile métallique** : mettez une moustiquaire ou une toile métallique entre le contenant en verre et la flamme du brûleur ou la source de chaleur. La toile est un bon conducteur de chaleur et répartit la chaleur sous le récipient. Ceci aide à empêcher le verre de casser suite à un choc thermique.



Élimination de déchets

Il est peu probable que les déchets générés à la suite d'une expérience chimique faite par de jeunes étudiants de l'élémentaire soient nocifs pour l'environnement. Cependant, il est nécessaire de parler d'une élimination sécuritaire des déchets pour qu'ils soient conscients de l'environnement et de la sécurité.

L'élimination des déchets de laboratoires dans les écoles secondaires peut varier. Avant de déplacer ou manipuler les déchets, veuillez vous référer aux fiches signalétiques pour toute précaution.

Pour plus de renseignements, veuillez contacter le coordinateur de la sécurité de votre arrondissement ou conseil scolaire.