

Jouer avec le feu: expertise requise en matière de sécurité chimique

Article [Playing with Fire: Chemical Safety Expertise Required](#) Samuella B. Sigmann, J. Chem. Educ., 2018, 95 (10), pp 1736–1746 DOI: 10.1021/acs.jchemed.8b00152 résumé de M.R. 2018-2019



Au cours des 20 dernières années, 164 enfants et éducateurs auraient été blessés lors de laboratoire utilisant des solvants inflammables.

Le test de flamme, appelé « démonstration de l'arc-en-ciel », consiste à enflammer un mélange de solvants et de sels métalliques dans des plats peu profonds, faisant apparaître plusieurs couleurs simultanément, imitant ainsi l'ordre des couleurs d'un arc-en-ciel.

Différentes variations de cette démonstration existent dont une variation avec pulvérisation de solutions méthanol.

L'un des risques évidents de ces activités est d'avoir une source d'inflammation en présence d'un solvant inflammable. Le risque d'inhalation est plus insidieux s'il y a une ventilation adéquate. En environnement contrôlé de laboratoire, le risque peut être minimisé pendant l'expérience en utilisant des solutions aqueuses, en s'assurant que les étudiants attachent leurs cheveux en arrière, de brûler les sels sur les tables de laboratoire équipées de hottes, de porter des lunettes de protection et de travailler avec un partenaire. Les dangers sont liés aux méthodes de contrôle dans les salles de classe lors de la présentation de la démonstration.

Quel est le problème ?

Les enseignants ont une formation scientifique et/ou une **formation limitée** en matière de sécurité chimique, ne savent pas comment présenter les données scientifiques en toute sécurité à un public d'enfants.

Les enseignants **n'ont pas** (ou n'utilisent pas) **l'équipement d'urgence approprié**.

Les enseignants ne travaillent pas **dans un lieu approprié**.

Pourquoi le problème continue ?

L'enthousiasme visuel de brûler des produits chimiques lors de démonstrations fait l'objet d'un engouement, et le sentiment « d'émerveiller » une classe d'élèves est très tentant pour les enseignants.

Les éducateurs en chimie sont également en concurrence avec les productions hollywoodiennes. Par exemple, la version en spray de l'arc-en-ciel, la démonstration a été sensationnaliste dans l'épisode pilote de « Breaking Bad » en 2008.

Toutefois, avec les plates-formes de partage de vidéos telles que YouTube, la chimie des flammes et des explosions est communiquée à tous les adeptes de leur savoir-faire en matière de sécurité chimique et chimique. Les élèves du XXI^e siècle ont été élevés à l'aide de dispositifs produisant une stimulation visuelle élevée et offrant des possibilités fantastiques, sans conséquences réelles.

Récupérer le problème ?

Réduire le nombre d'incidents alimentés par des solvants nécessite de s'attaquer au problème sur plusieurs fronts.

Nous voulons tous penser que si les personnes sont informées et conscientes de ces incidents, elles feront la bonne chose. Cependant, lorsque les choses tournent mal et que les meilleures pratiques ne sont pas suivies, les enseignants et l'école doivent être tenus pour responsables. Il peut être très difficile de savoir quelles sont les conséquences juridiques d'un événement spécifique et quelles actions ont éventuellement été prises. Les équipes de juristes doivent respecter un seuil élevé et montrer la preuve d'une négligence grave pour surmonter l'immunité gouvernementale.

Améliorer le programme d'études de premier cycle pour les enseignants de sciences -> certification à la sécurité

Les enseignants de sciences de l'enseignement secondaire devraient acquérir les compétences suivantes:

- une connaissance du système de classification et d'étiquetage des produits chimiques, généralement harmonisé facilite la compréhension de tous les dangers chimiques (physiques, sanitaires et environnementaux)
- la capacité à effectuer une évaluation des risques sur la base du principe RAMP: reconnaître, évaluer, réduire au minimum et anticiper les situations d'urgence (entamer une discussion sur l'évaluation des risques avec les enseignants)
- une compréhension pratique de la gestion des stocks, y compris la capacité de séparer, sécuriser et stocker en toute sécurité les produits chimiques dans un entrepôt en fonction des meilleures pratiques et des classes de risque
- une compréhension approfondie des solvants inflammables et de la combustion: points flammés, limites inflammables, déflagration, densité de vapeur, tétraèdre au feu, types d'incendie et des moyens d'extinction nécessaires
- capacité de lire et de comprendre les données de sécurité Fiche technique (SDS)
- une connaissance pratique du local, y compris les types de matériaux et leur utilité
- une compréhension fondamentale de la gestion des déchets dangereux - y compris l'étiquetage, le stockage et les principes de réduction
- une expérience pratique avec des démonstrations et des expériences communes, y compris une pratique d'identification des dangers et d'évaluation des risques.

Contrôles administratifs

Le leadership devrait être assuré par les membres du conseil d'école, les directeurs généraux et les directeurs d'école.

Des politiques claires et des procédures d'exploitation standard pour les activités autorisées doivent être élaborées.

L'éducation et la formation en matière de sécurité devraient être obligatoires pour tous les enseignants, quelle que soit leur durée.

Des mécanismes devraient être en place pour examiner les nouvelles procédures. Le matériel d'intervention d'urgence doit être inspecté et les problèmes signalés et corrigés immédiatement.

Moyens financiers

-> adapter les locaux et mise à disposition de matériel d'intervention d'urgence

Conclusion

Si le but des démonstrations est de promouvoir « la merveille de la chimie », on ne veut jamais rien faire qui puisse avoir un impact négatif sur son public.

From:

<https://dvillers.umons.ac.be/wiki/> - **Didier Villers, UMONS - wiki**

Permanent link:

<https://dvillers.umons.ac.be/wiki/teaching:biblio-10.1021-acs.jchemed.8b00152>

Last update: **2019/05/23 15:04**

