

Symposium sur les isocyanates et l'asthme professionnel

Contrôle du risque d'exposition aux isocyanates

Projet provincial isocyanates

**Jacques Lesage et Claude Ostiguy
Programme hygiène et toxicologie
Direction des opérations
IRSST**

Automne 2000

Objectif

Faire une revue sommaire des différents moyens de contrôle du risque relié à l'exposition des travailleurs aux isocyanates.

Contenu

- Introduction
- Substitution
- Sélection des bases d'isocyanates et des équipements de mise en œuvre
- Gestion de l'exposition
 - Ventilation
 - Formation et information
 - Supervision
 - Décontamination
 - Équipements de protection individuelle
 - Surveillance médicale

Introduction

Les risques associés à une surexposition aux isocyanates ont déjà été décrits. Afin d'éviter le développement de maladies professionnelles chez les travailleurs manipulant des isocyanates, il s'avère important de minimiser l'exposition à ces substances en contrôlant cette exposition de façon adéquate. La présente section fait une revue sommaire des divers moyens disponibles afin de contrôler les risques d'exposition des travailleurs aux isocyanates.

Substitution

La substitution des isocyanates par une autre substance représente a priori la solution de choix permettant de contrôler les risques d'exposition aux isocyanates. Les recherches du Dr. Gérin et son équipe de l'université de Montréal nous démontrent le potentiel ainsi que les difficultés rattachées à la substitution. Cette équipe de chercheurs a démontré qu'il est possible de réaliser des substitutions dans diverses applications tout en diminuant les risques pour le travailleur ou encore pour l'environnement. Parmi les cas probants, mentionnons le cas d'une entreprise québécoise qui devait coller des pièces de polyuréthane. Pour ce faire, elle utilisait une colle à base de solvant organique et l'exposition des travailleurs dépassait de beaucoup la VEMP régulièrement. Les démarches réalisées ont permis d'identifier une colle à base aqueuse, non toxique et qui donne de très bons résultats. Cette entreprise, maintenant reconnue comme innovatrice dans ce domaine, est en voie d'implanter ces méthodes dans une de ses filiales d'une autre province. Cette approche de substitution demande néanmoins une démarche structurée et ne conduit pas nécessairement à une solution applicable en milieu de travail soit pour des raisons de performance, de coûts, d'équipements ou simplement de faisabilité technique.

Le programme provincial d'intervention sur le poudrage électrostatique nous enseigne aussi que l'on doit être prudent lorsque l'on considère la substitution. En effet, le poudrage électrostatique qui n'utilise pas d'isocyanates pourrait être considéré comme une approche à la substitution dans plusieurs cas de peintures. Mais ce n'est pas aussi simple et surtout, cette approche n'est pas exempte de risque : risques d'explosion, de surexposition à des poussières, au TGIC, problèmes cutanés, etc.

En dépit des particularités et des défis inhérents à la substitution, celle-ci demeure la solution de choix afin de contrôler l'exposition à plusieurs substances chimiques et l'application aux isocyanates pourrait être considérée dans certains cas. Il faut par contre suivre une démarche rigoureuse afin de s'assurer que la solution proposée comporte plus d'avantages que de désavantages et permet de diminuer et de contrôler les risques pour le travailleur.

Sélection des bases d'isocyanates et des équipements mis en œuvre

Pour réaliser une tâche spécifique, tel peindre une automobile, il est avantageux de sélectionner parmi les produits disponibles, celui ou ceux qui seront les plus sécuritaires d'emploi et qui représenteront le moins de risques pour l'exposition des travailleurs. Il faut alors examiner avec soin les propriétés toxicologiques, chimiques et physiques des produits mis en œuvre. Une fois la substance sélectionnée, on préférera le produit commercial de coût abordable, offrant le moins de risque et ayant la tension de vapeur la moins élevée possible, c'est-à-dire une substance qui s'évaporerait très peu exposant ainsi le travailleur de façon minimale. Pour minimiser les expositions professionnelles, les outils et méthodes de travail peuvent aussi être évalués. Toujours dans le domaine de la peinture automobile, les pistolets à haut volume et basse pression (HVLP) seront préférés aux pistolets conventionnels puisqu'ils génèrent moins d'aérosols.

Gestion de l'exposition

Dans la majorité des situations, il est impossible d'éliminer totalement les risques d'exposition professionnelle. Dans de tels cas, il faut gérer adéquatement l'exposition des travailleurs afin de minimiser les risques de développement de maladies professionnelles. Quoiqu'il existe une multitude d'approches possibles à la gestion du risque, nous résumerons ici quelques grandes orientations à considérer : la ventilation, la formation, l'information, la supervision, la décontamination, les équipements de protection individuelle ainsi que la surveillance médicale.

La ventilation

Le Québec dispose d'une réglementation touchant certains aspects de ventilation industrielle notamment dans le Règlement sur la qualité du milieu de travail et le Règlement sur les établissements industriels et commerciaux. Lorsqu'un procédé génère des contaminants chimiques auquel le travailleur peut être exposé, le captage à la source constitue une obligation dans les cas où les émanations proviennent d'une source ponctuelle à un poste de travail fixe. Un guide de ventilation sur la qualité de l'air en milieu industriel décrit en détail les principes de ventilation et donne de nombreux exemples pratiques. Ce guide, disponible à la CSST, a été produit par la CSST, l'IRSST, l'AQME et Beaulier Inc. Dans le domaine de la peinture automobile, l'application des peintures doit se faire dans un environnement isolé et bien ventilé tel une cabine à peinture.

La formation et l'information

Les éléments d'information et de formation les plus significatifs pour contrôler l'exposition à un contaminant sont entre autres, les informations sur la nature des risques à la santé, le SIMDUT, l'information sur les équipements et les

techniques utilisées et sur les risques et les moyens de contrôle du risque et de l'exposition professionnelle. Les sources pour les obtenir sont nombreuses : fiches signalétiques, étiquettes, internet, répertoire toxicologique, revues scientifiques et techniques, manufacturiers et fournisseurs, etc.. Les intervenants ont l'habitude de les consulter afin d'en retirer les renseignements pertinents et de les assembler de manière à pouvoir les transmettre aux entreprises ciblées. Ce transfert d'information vers les employeurs et les travailleurs est un élément important dans le processus général de la prise en charge du contrôle de l'exposition. En effet, il sensibilise ces clientèles aux risques associés à leur travail et les éveille à l'importance de la prise en charge pour protéger leur propre santé.

La supervision des opérations

L'importance accordée par la haute direction d'une entreprise aux aspects de prévention en SST doit se refléter dans l'ensemble des activités de l'entreprise. Dans ce sens, la supervision du personnel par les contremaîtres constitue une voie importante de transmission de ce message de la haute direction vers les employés et ce, sur une base quotidienne. En dépit de la responsabilité légale de l'employeur face à la prévention, l'intégration de façons de faire sécuritaires et la supervision du personnel dans ce sens constituent un outil de prévention et de contrôle du risque efficace qui favorise une compréhension des risques et des solutions disponibles et la prise en charge par chacun de l'ensemble des outils mis à sa disposition.

La décontamination

La décontamination des lieux de travail est normalement un des aspects considérés par les intervenants dans l'élaboration de leurs modules de formation et d'information développés à l'intention des clientèles. Dans le cas des isocyanates, ces informations sont difficiles à trouver et nous discuterons plus à fond de certaines informations auxquelles l'IRSST a accès à travers ses collaborations de recherche.

La décontamination des surfaces de travail est particulièrement importante pour prévenir les risques d'exposition cutanée par un contact direct avec ces surfaces contaminées ou encore prévenir les risques d'exposition respiratoire suite à l'évaporation de ces produits des surfaces contaminées. Les études sur la décontamination montrent que les isocyanates sont difficiles à neutraliser et à enlever des surfaces contaminées. Pour faciliter le nettoyage, les surfaces, tels les pavés, doivent être peintes : les solutions de décontamination sont alors plus efficaces. De plus, ces études ont démontré que l'utilisation de solution à base d'ammoniaque pour la neutralisation des isocyanates n'est pas très efficace. Les meilleurs résultats sont obtenus avec

le produit commercial DECON de la compagnie CLI ou encore, une solution maison qui utilise un mélange d'un dégraissant et d'une solution monoéthanol amine et eau.

Équipements de protection individuelle

La protection individuelle comprend la protection respiratoire, celle des yeux et de la peau.

Il est important de rappeler qu'il n'existe aucun appareil de protection respiratoire à cartouches chimiques approuvée par NIOSH pour les isocyanates. Au Québec il est recommandé d'utiliser les systèmes de protection respiratoire à adduction d'air comme moyen de protection approprié pour toutes les conditions comportant un risque d'exposition aux isocyanates.

Le port de lunettes ou l'utilisation d'un écran facial protège les yeux, spécialement lors des activités générant des aérosols.

Quelques études ont été effectuées pour évaluer la résistance des gants et des vêtements aux isocyanates. Lorsqu'on utilise des produits contenant du PMDI, les meilleurs gants sont en nitrile : même un gant fin (1 à 10 mil) en nitrile, conçu pour les travaux légers, protégera pendant plus de 8 heures. Pour les travaux moyens, les gants de polyuréthane, nitrile, butyle, PE/EVAL laminé et caoutchouc fluoriné sont également efficaces. Le guide de sélection des gants « Quick Selection Guide to Chemical Protective Clothing de Van Nostrand Reinhold, New York » est une source d'information supplémentaire très utile.

Les vêtements de protection de type Tyvek revêtus de Saranex ou PE protègent pendant plus de 8 heures lorsqu'ils sont en contact avec des produits contenant du PMDI.

Surveillance médicale

La surveillance médicale constitue un outil additionnel de contrôle du risque et peut être fort utile dans certaines situations. La surveillance médicale est traitée en détail dans la section médicale de ce document.