



IRSST
Institut de recherche en
santé et en sécurité
du travail du Québec

Profil-recherche 17

L'oxyde d'éthylène dans les établissements de santé au Québec

Responsables* :

Alain Lajoie, coordonnateur du secteur soutien analytique, Direction des services de laboratoire, IRSST

Claude Gallant, directeur du service de programmation et assistance technique, Association pour la santé et la sécurité du travail, secteur affaires sociales (ASSTSAS)

Origine et contexte

L'oxyde d'éthylène (OE) est principalement utilisé comme matière première dans l'industrie chimique. Mais c'est dans le milieu hospitalier — où cette substance est employée comme stérilisant — que l'on retrouve le plus grand nombre de travailleurs susceptibles d'être exposés à des concentrations variables d'oxyde d'éthylène.

Or, des recherches récentes laissent croire que l'OE pourrait être cancérigène, remettant ainsi en cause les normes d'exposition acceptées. Depuis 1979, les seuils moyens d'exposition retenus par l'OSHA (Occupational Safety and Health Act) sont de 50 ppm pour une journée de 8 heures et de 75 ppm pour l'exposition de courte durée (15 minutes). En 1983, le NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health) a proposé de réduire ce seuil à 1 ppm afin de minimiser les risques pour ta santé. Depuis, l'OSHA a amorcé un processus de réévaluation des normes dont l'issue n'est pas encore connue actuellement. Au Canada, le Conseil canadien de la sécurité recommande, depuis 1982, de considérer l'OE comme un produit potentiellement cancérigène et de ne pas dépasser le seuil moyen pondéré de 5 ppm. On sait que le Québec applique traditionnellement les seuils américains de façon quasi-intégrale. Le débat en cours ne pouvait donc laisser indifférents les divers intervenants œuvrant en santé et en sécurité du travail au Québec. Pour répondre aux demandes exprimées, l'IRSST a entrepris conjointement avec l'ASSTSAS cette étude qui avait pour but de faire un inventaire des sources d'exposition à l'OE auxquelles peuvent être soumis les travailleurs du secteur hospitalier. On a tenté

d'évaluer l'ampleur de l'exposition potentielle à l'OE et de vérifier l'efficacité des divers moyens de contrôle disponibles.

Méthode de travail

Dans un premier temps, on a envoyé des questionnaires à 182 établissements de santé susceptibles d'utiliser l'oxyde d'éthylène dans leurs opérations de stérilisation. Les centres hospitaliers de soins prolongés, les cliniques médicales et dentaires n'ont pas été inclus dans l'étude. Les données de la cartographie ne peuvent donc pas être considérées comme complètes.

Des 140 établissements qui ont répondu, 85 utilisent l'OE et 55 emploient d'autres procédés de stérilisation. Dans ces 85 centres, environ 1 000 travailleurs sont exposés à l'oxyde d'éthylène.

On a ensuite effectué une étude comparative impliquant 14 centres hospitaliers afin d'y détecter les sources d'émission d'OE (fuites et autres), d'en mesurer l'importance et d'évaluer divers moyens de contrôle possible. La cueillette des données a été effectuée par le biais de questionnaires complétés lors de la visite de ces centres, par l'observation des installations et des habitudes de travail et par l'analyse quantitative des concentrations d'OE dans l'air ambiant. Cette dernière a été réalisée à l'aide de trois techniques d'échantillonnage: la détection par infrarouge et photo-ionisation (sur le terrain) et les prélèvements effectués à l'aide de tubes de charbon actif suivis d'analyses en laboratoire.

* Membres du groupe de travail : Jan-Erik Deadman, hygiéniste industriel, IRSST, Renée Julien, conseillère en prévention, ASSTSAS, Jean-Guy Martel, coordonnateur du secteur sécurité-ingénierie, IRSST, Jean-Yves Savoie, directeur scientifique et directeur des services de laboratoire, IRSST.

Résultats

Les travailleurs peuvent être exposés à l'OE à diverses étapes du processus de stérilisation:

- lors de l'ouverture de la porte du stérilisateur et du déchargement du matériel;
- durant le cycle d'évacuation du stérilisateur, au niveau du drain;
- lors du transfert du matériel du stérilisateur à l'aérateur;
- lors du changement des cylindres et des filtres.

De plus, des fuites peuvent provenir des canalisations ou des portes (celles du stérilisateur ou de l'aérateur). On a en outre constaté qu'elles peuvent se produire si l'évacuation de l'aérateur n'est pas reliée à l'extérieur du bâtiment.

Même si cette étude n'avait pas pour but de déterminer le niveau exact d'exposition des travailleurs, les données recueillies ont révélé que les expositions les plus importantes surviennent en général lors du déchargement du stérilisateur ou du transfert du matériel fraîchement stérilisé et qu'elles sont en général de courte durée. Par ailleurs, les fuites aux portes des stérilisateurs et des aérateurs sont une source d'exposition continue qui peut se poursuivre pendant plusieurs heures. Les concentrations maximales mesurées à l'intérieur des stérilisateurs, lors de l'ouverture de la porte, indiquent que l'exposition de courte durée (15 minutes) peut parfois y être supérieure à la norme présentement en vigueur au Québec (75 ppm) et les concentrations moyennes pondérées (pour huit heures) peuvent également y être supérieures au seuil souhaité de 1 ppm. Les niveaux d'exposition peuvent cependant varier considérablement selon les diverses habitudes de travail.

Recommandations

Le groupe de travail recommande d'utiliser divers moyens afin de réduire l'exposition des travailleurs à l'OE.

1-Recommandations portant sur les procédés

On suggère de modifier le système de contrôle du stérilisateur afin d'y inclure un ou plusieurs cycles d'évacuation s'ajoutant à la fin du cycle de stérilisation. Cela permet de diminuer les concentrations résiduelles dans le stérilisateur et de réduire la contamination lors de l'ouverture de la porte. Les fabricants devraient également améliorer le système de fermeture et le joint d'étanchéité de la porte du stérilisateur et de celle de l'aérateur.

2-Recommandations portant sur les installations

On recommande d'installer le stérilisateur et les cylindres d'OE dans une salle de mécanique ventilée et maintenue sous pression négative (par rapport aux autres salles du service central de stérilisation). Afin d'éviter toute possibilité de

contaminer d'autres locaux de l'hôpital, le système de ventilation de la salle de mécanique devrait desservir uniquement ce local et être relié directement à l'extérieur du bâtiment. On conseille également d'installer une hotte de captage au-dessus de la porte du stérilisateur. Cette hotte devrait fonctionner durant tout le cycle de stérilisation et être également reliée directement à l'extérieur. Quant à l'aérateur, son système d'évacuation devrait être raccordé à un système de ventilation avec sortie sur l'extérieur sans possibilité de recirculation à l'intérieur. D'ailleurs l'ensemble du service de stérilisation devrait être doté d'un système de ventilation général qui empêche toute recirculation dans l'air ambiant.

Pour contrôler les émissions d'OE au-dessus du drain, on suggère d'installer un système de captage (séparateur gaz et eau). On conseille d'y placer une boîte étanche munie d'un ventilateur relié à l'extérieur, cet appareil permettant d'évacuer l'OE non capté par le séparateur. Parmi les autres recommandations, on peut noter l'installation d'une valve d'arrêt entre le stérilisateur et le cylindre d'OE et l'utilisation de détecteurs pour repérer les fuites d'OE.

3-Recommandations portant sur les habitudes de travail

Le rapport suggère d'attendre au moins 15 à 20 minutes après l'ouverture de la porte du stérilisateur, à la fin du cycle, avant d'effectuer le déchargement et de porter des mitaines protectrices lors du déchargement et du transfert du matériel. Il est aussi important de vérifier régulièrement l'état des joints d'étanchéité des portes du stérilisateur et de l'évacuateur.

Dans un centre de stérilisation respectant les principaux moyens de contrôle exposés ci-haut, les concentrations moyennes d'OE dans l'air ambiant pour huit heures d'exposition devraient être inférieures à 1 ppm. Soulignons que plusieurs de ces mesures sont déjà utilisées avec efficacité dans plusieurs centres hospitaliers.

Prolongements

Ce document de référence sera utilisé par l'ASSTSAS comme guide de prévention dans le milieu hospitalier. Cela devrait permettre de réduire à la source les émissions d'OE et de prévenir ainsi l'apparition d'effets sur la santé des travailleurs.