



Les accidents reliés au travail dans un espace clos occasionnent souvent des blessures graves ou des décès. Aux États-Unis, le *National Institute for Occupational Safety and Health* (NIOSH) a fait l'étude de 20 000 rapports d'accidents sur une période de trois ans. 1 % de ces accidents, c'est-à-dire 276, étaient survenus en espace clos. Ces événements avaient infligé des blessures à 193 personnes et causé 234 décès. La plupart de ces décès sont reliés à une déficience en oxygène ou à la présence de gaz toxiques ou inflammables. 60 % de ces victimes sont mortes alors qu'elles tentaient de secourir quelqu'un.

Pour prévenir les accidents, des mesures de contrôle doivent être mises en place avant le début des activités en espace clos.

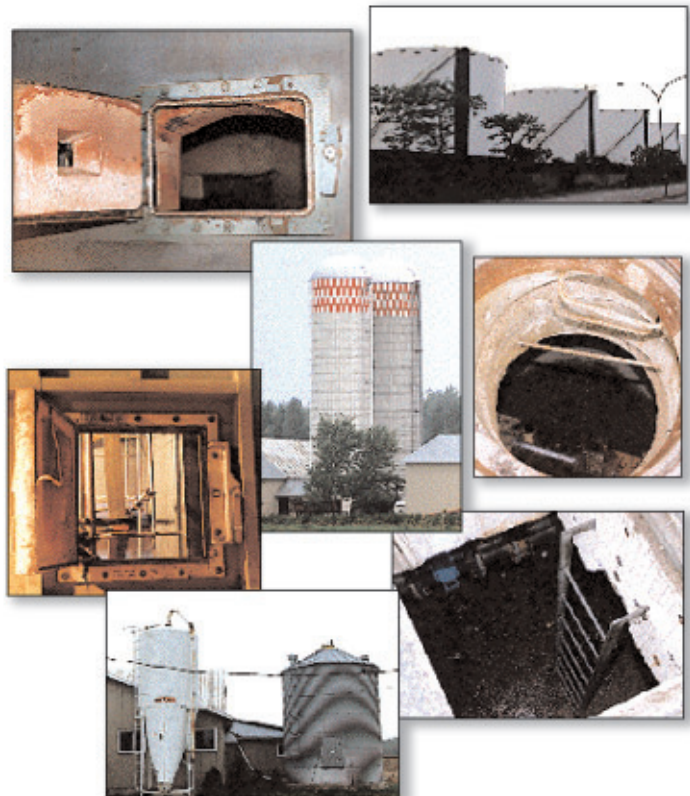
Ces mesures de contrôle vont de la reconnaissance des dangers à l'élaboration de plans d'urgence pour un sauvetage en cas d'accident. Elles demandent la compréhension d'une multitude d'éléments complexes. Elles impliquent l'information, la formation et surtout la coordination des travailleurs, des superviseurs et des gestionnaires.

La définition de l'espace clos

Selon l'article 1 du Règlement sur la santé et la sécurité du travail (R.s.s.t.), on définit un espace clos comme suit :

Tout espace totalement ou partiellement fermé, notamment un réservoir, un silo, une cuve, une trémie, une chambre, une voûte, une fosse, y compris une fosse et une préfosse à lisier, un égout, un tuyau, une cheminée, un puits d'accès, une citerne de wagon ou de camion, qui possède les caractéristiques inhérentes suivantes :

- 1° il n'est pas conçu pour être occupé par des personnes, ni destiné à l'être, mais qui à l'occasion peut être occupé pour l'exécution d'un travail;
- 2° on ne peut y accéder ou on ne peut en ressortir que par une voie restreinte;
- 3° il peut présenter des risques pour la santé, la sécurité ou l'intégrité physique pour quiconque y pénètre, en raison de l'un ou l'autre des facteurs suivants :
 - a) l'emplacement, la conception ou la construction de l'espace, exception faite de la voie prévue au paragraphe 2°;
 - b) l'atmosphère ou l'insuffisance de ventilation naturelle ou mécanique qui y règne;
 - c) les matières ou les substances qu'il contient;
 - d) les autres dangers qui y sont afférents.



Les responsabilités de l'employeur

L'employeur a la responsabilité d'inventorier ses espaces clos et d'en faire évaluer les dangers par une personne qualifiée, afin d'établir des procédures de travail qui devront être suivies de façon stricte. Il doit également s'assurer que les travailleurs aient une connaissance, une formation ou une expérience adéquate pour effectuer un travail sécuritaire. Il doit de plus mettre à leur disposition les équipements de travail, de protection et de sauvetage appropriés.

Les responsabilités des travailleurs

Les travailleurs doivent suivre la procédure de travail et informer l'employeur de toute situation dangereuse et de toute modification des conditions présentes dans l'espace clos. Ils doivent également utiliser les équipements de travail, de protection et de sauvetage mis à leur disposition par l'employeur.

Les étapes d'implantation d'un programme d'intervention en espace clos

1. Désigner, informer et former une ou des personnes responsables du programme

Pour arriver à identifier et bien contrôler les dangers, il faut mettre sur pied un programme d'intervention afin de procéder systématiquement. Le programme d'intervention en espace clos doit être élaboré par une ou des personnes qualifiées. Celles-ci doivent être en mesure d'identifier, d'évaluer, de mettre en place des mesures de contrôle ainsi que d'élaborer une méthode sécuritaire de travail et de sauvetage.

La première question à se poser lorsqu'on élabore un programme d'intervention en espace clos est la suivante : pourrait-on éviter d'entrer dans cet espace clos?

La meilleure mesure préventive est toujours l'élimination du danger à la source. Il existe toutes sortes de méthodes permettant d'éviter d'entrer dans un espace clos. Par exemple, l'utilisation de caméras, de clés de vanne, de panneaux de contrôle à distance, etc.

2. Identifier les espaces clos et évaluer les dangers

Les espaces clos doivent être répertoriés et signalés, et ce, pour plusieurs raisons : souligner la présence d'un danger, avertir que seulement le personnel autorisé y a accès et référer le personnel à la fiche de contrôle de cet



espace clos. Lorsque possible, l'utilisation d'un pictogramme serait appropriée.

Les dangers relatifs à chaque espace clos doivent être évalués et les mesures de contrôle prévues.

Nous vous recommandons donc d'identifier et de caractériser l'espace clos en utilisant la fiche d'évaluation des dangers propres à ce dernier (voir exemple à la page suivante). Peu importe la méthode choisie, l'important est d'identifier les espaces clos, d'en évaluer les dangers et d'élaborer une fiche de contrôle comprenant tous les éléments à vérifier avant d'entrer dans chaque espace clos.

3. Élaborer une procédure de travail écrite

Pour consulter un exemple de procédure de travail, se référer à la fiche *Le travail en espace clos : dangers et moyens de contrôle*.

Une intervention en espace clos se planifie : disponibilité et gestion du matériel, préparation des employés et des équipes de secours, adaptation de la procédure selon diverses contraintes possibles telles la température, l'humidité, le type de travail à effectuer, les effectifs, etc. Une procédure de travail comprenant les éléments suivants, lorsque requis, facilite l'organisation sécuritaire du travail en espace clos :

1. Les espaces clos auxquels chaque procédure s'applique.
2. Le nom d'une personne responsable des interventions en espaces clos.

IL EST INTERDIT À TOUTE PERSONNE QUI N'EST PAS AFFECTÉE À UN TRAVAIL OU UN SAUVETAGE DANS UN ESPACE CLOS, D'Y ENTRER.

3. La fiche de contrôle.
4. La signalisation et l'aménagement sécuritaire de la zone de travail.
5. La détection des gaz
 - a. Le nom de la ou des personnes qualifiées pour effectuer les tests;
 - b. La méthode et la fréquence pour l'étalonnage du détecteur de gaz;
 - c. Les tests à effectuer et la méthode à suivre; et
 - d. L'interprétation des résultats et les procédures à appliquer.
6. Le cadenassage et l'obturation des conduits
 - a. Les sources d'énergie et
 - b. Les équipements.
7. Le contrôle des sources d'inflammation (par exemple, les équipements antidéflagrants).
8. Le nettoyage et la purge.



9. La ventilation (forcée ou d'extraction)
La puissance et l'emplacement des ventilateurs et le débit d'air requis
 - a. Avant d'entrer dans l'espace clos et
 - b. Durant les travaux.
10. Les équipements de protection individuelle.
11. Le surveillant
 - a. Son rôle et
 - b. Son autorité.
12. La communication entre
 - a. Les travailleurs à l'intérieur et le surveillant, et
 - b. Le surveillant et l'équipe de sauvetage.
13. Les outils de travail spéciaux.
14. Les conditions à respecter pour le travail à chaud ou pour le travail en présence de poussières combustibles.
15. La procédure de sauvetage.

Le surveillant : personne à l'extérieur de l'espace clos demeurant en contact visuel, auditif ou par tout autre moyen avec le travailleur qui est à l'intérieur. Le surveillant doit avoir les connaissances et les habiletés requises; il a la responsabilité de déclencher, si nécessaire, les procédures de sauvetage rapidement.

EXEMPLE

FICHE D'ÉVALUATION DES DANGERS D'UN ESPACE CLOS

Identification de l'espace clos :

1. Entrées et sorties

Emplacement de l'espace clos :

L'entrée est-elle obligatoire?

Options :

À quelle fréquence?

Dimensions des accès :

Dimensions intérieures :

Nombre et emplacements des accès :

Équipements requis pour permettre une évacuation :

Système antichute requis :

Nombre de divisions :

Quelles en sont les dimensions?

Signalisation requise :

Toutes les mesures ont-elles été prises pour interdire l'entrée à une personne non autorisée?

Est-ce que la conception de l'espace clos présente des dangers particuliers (croquis à l'endos, si nécessaire) :

a) pour les travailleurs?

b) pour le sauvetage?

2. Cadenassage des équipements et obturation des conduits

Identification de l'équipement

Type d'énergie

Éléments à cadenasser ou à obturer

1.

2.

3.

Toutes les énergies (électrique, mécanique, hydraulique, chimique, thermique, pneumatique, radioactive, potentielle ou résiduelle) doivent être éliminées, isolées ou dissipées de manière à ne pas porter atteinte à la santé, à la sécurité ou à l'intégrité physique des travailleurs.

3. Évaluation de l'atmosphère

Contenu de l'espace clos (vérifier la fiche signalétique – SIMDUT) :

Atmosphère Inflammable ou combustible LIE $\geq 10\%$ Poussières Irritante Oxygène $\leq 19,5\%$ Oxygène $\geq 23\%$ Gaz toxique

Contaminants spécifiques à détecter :

Doit-on vider l'espace clos?

Doit-on nettoyer l'espace clos?

Doit-on purger l'espace clos?

Ventilation générale requise

Quel est le débit de la ventilation naturelle?

Débit de ventilation de dilution requis :

Nombre, type, capacité et position des ventilateurs requis :

4. Travaux à effectuer

Produits chimiques utilisés (vérifier la fiche signalétique – SIMDUT)

Équipements et outils utilisés

1.

1.

2.

2.

3.

3.

Si travail à chaud, détection en continu obligatoire.

Ventilation locale

Débit de ventilation d'extraction requis :

Nombre, type, capacité et position des ventilateurs :

5. Autres dangers évalués dans l'espace clos

Risques biologiques

Autres

Eaux usées Sédiments Chute Noyade

Bioaérosols Poussières Projections Bruit

Moisissures Rongeurs Matière à écoulement libre Équipements

Protection individuelle particulière requise :

Protection respiratoire nécessaire :

Type de respirateur :

Nom et signature de la personne qualifiée responsable :

Date :



4. Acquérir et organiser le matériel et les équipements requis

5. Établir une procédure de sauvetage

Une procédure de sauvetage adaptée pour chaque type d'espaces clos doit être établie. Elle doit comprendre les éléments suivants :

- ◆ Une équipe de sauveteurs bien formés qui font des exercices réguliers et connaissent bien les types d'espaces clos dans lesquels ils auraient à intervenir.
- ◆ Les équipements nécessaires pour effectuer un sauvetage.
- ◆ Les moyens de communication.



Les équipements de protection contre les chutes : enrouleur-dérouleur avec récupérateur, trépied, potence ou ancrage, treuil, ligne de vie ou tout autre équipement jugé nécessaire, doivent être présents sur les lieux du travail au cas où des procédures de sauvetage devraient être enclenchées. De plus, le port du harnais en tout temps permet de sauver de précieuses minutes et même des vies lorsque vient le temps d'évacuer un travailleur.

6. Former et informer les personnes concernées

Toutes les personnes qui ont à travailler ou à superviser des travaux en espace clos (travailleurs, contremaîtres, équipes de sauvetage, gestionnaires, etc.) doivent recevoir une formation adéquate leur permettant

- ◆ d'identifier et de décrire les espaces clos dans lesquels ils ont à entrer et les dangers présents à l'intérieur de ceux-ci;
- ◆ d'identifier les signes avertisseurs de la présence de contaminants et les symptômes d'une intoxication;
- ◆ de suivre les étapes de la procédure écrite de travail et de remplir correctement la fiche de contrôle;
- ◆ d'utiliser le détecteur de gaz et d'en interpréter les résultats;
- ◆ de savoir comment placer et opérer les ventilateurs;
- ◆ d'utiliser correctement les équipements de protection individuelle et de pouvoir reconnaître les signes de défektivité;
- ◆ de savoir comment communiquer avec le surveillant et ce dernier avec l'équipe de sauvetage;
- ◆ de pouvoir appliquer les procédures d'évacuation et de sauvetage.

LE CHANGEMENT DE COMPORTEMENT NÉCESSITE TEMPS, VOLONTÉ ET ENCADREMENT. LA MOBILISATION DE TOUS LES EFFECTIFS EST IMPORTANTE LORS DE L'ÉTABLISSEMENT DE NOUVELLES PROCÉDURES ET MÉTHODES DE TRAVAIL.

7. Assurer le suivi et la mise à jour

Ce n'est pas tout d'élaborer un programme d'intervention de travail en espace clos; il doit être compris de tous, mis en application et efficace. Il faut également s'assurer qu'il soit révisé régulièrement, mis à jour et surtout adapté à vos situations de travail.



Références

Association canadienne de normalisation. *Choix, utilisation et entretien des respirateurs*. 3^e éd. Mississauga, Ont. : L'Association, 2003. ix, 77 p. Norme CSA Z94.4-02.

Gilbert, Denise. *Les espaces clos : pour en sortir sain et sauf : guide de prévention*. Montréal : APSAM, c2000. 38 p.

Guénette, Éline, et Antoine Laporte. *La santé et la sécurité du travail reliées aux transports et aux traitements des eaux : manuel de référence*. [Montréal] : APSAM, 1999. [537] p.

Imbeau, Daniel, Sylvie Bergeron et Yves Montpetit. *Le travail en espace clos : nettoyage industriel au jet d'eau sous haute pression et par pompage à vide : guide de prévention*. [Montréal] : Commission de la santé et de la sécurité du travail du Québec, 2003. 39 p.

Lara, Jaime, et Mireille Vennes. *Guide des appareils de protection respiratoire utilisés au Québec*. 2^e mise à jour, 20 novembre 2002. [Montréal] : Commission de la santé et de la sécurité du travail; Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail, 2003. 1 v.

Règlement canadien sur la santé et la sécurité au travail (DORS/86-304).

Règlement sur la santé et la sécurité du travail, (2001) 133 G.O. II, 5020 [R.R.Q., c. S-2.1, r. 19.01].

Rekus, John F. *Complete confined spaces handbook*. Boca Raton, Fla. : CRC Press, c1994. 381 p.

Roughton, James E. *Confined space entry : complying with the standards*. Rockville, Md. : Government Institutes, 1994. xiii, 180 p.

Workers' Compensation Board of British Columbia. *Confined space entry : a manual of standard practices*. Rev. March 1995. Vancouver, B.C. : Workers' Compensation Board of British Columbia, 1995.

Remerciements

Quang Bach Pham, ing., M.Sc.A., Direction de la prévention-inspection, CSST
Éline Guénette, EAu Service
Michel H. Clément, DBI SALA Protecta
Ville de Repentigny

Réalisation

Sylvie Poulin, spoulin@apsam.com
Amélie Trudel, atrudel@apsam.com
Conseillères APSAM
Nouvelle édition 2004

Dans ce document, le générique masculin est utilisé sans discrimination et dans le seul but d'alléger le texte.

Nota : Bien que cette fiche ait été élaborée avec soin, à partir de sources reconnues comme fiables et crédibles, l'APSAM, ses administrateurs, son personnel ainsi que les personnes et organismes qui ont contribué à son élaboration n'assument aucune responsabilité quant à l'utilisation du contenu ou des produits ou services mentionnés. Il y a des circonstances de lieu et de temps, de même que des conditions générales ou spécifiques, qui peuvent amener à adapter le contenu. Toute reproduction d'un extrait de cette fiche doit être autorisée par écrit par l'APSAM et porter la mention de sa source.

Pour communiquer avec l'Association paritaire pour la santé et la sécurité du travail secteur « affaires municipales » : Région de Montréal : (514) 849-8373

De partout au Québec : 1 800 465-1754
<http://www.apsam.com>

