

## 1.0 INTRODUCTION

La présente norme permet d'évaluer et de classer les dangers associés à l'accès à un espace clos. Cette norme ne remplace ni n'annule les règlements provinciaux concernant la santé et la sécurité au travail. Toutes les personnes qui effectuent un travail dans un espace clos doivent être au courant des exigences applicables, et s'assurer que ces exigences sont respectées.

## 2.0 PORTÉE

Cette norme s'applique à tous les employés et entrepreneurs qui travaillent dans des espaces clos, ou à proximité de ceux-ci.

## 3.0 RÉFÉRENCES

Règlement général, Règl du N-B 91-191	Règlement du Nouveau-Brunswick 91-191 en vertu de la <i>Loi sur l'hygiène et la sécurité au travail</i> , partie 4, article XX
---------------------------------------	--

## 4.0 TERMES ET DÉFINITIONS

Espace clos	<p>Un espace clos désigne un espace :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• qui est clos ou partiellement clos ;</li><li>• qui n'est pas destiné à être occupé en permanence par les humains ; et</li><li>• dont l'entrée ou la sortie est restreinte.</li></ul> <p>Parmi les exemples d'espaces clos, citons les réservoirs de stockage de produits chimiques, les trémies à fond rétréci où une personne risque d'être coincée, les espaces très petits ou encombrés où il serait difficile de porter secours à une personne. Pour de plus amples renseignements, veuillez consulter l'organigramme des espaces clos. Il faut obtenir une permission écrite du service de Santé et sécurité avant d'autoriser un travail dans les espaces clos qui présentent un danger immédiat pour la vie ou la santé.</p>
Évaluateur d'espace	<p>Une personne qui peut, en vertu de sa formation et de son expérience, repérer les dangers existants et prévisibles dans les alentours ou les conditions de travail qui représentent un danger pour les personnes qui entrent dans un espace clos. Un évaluateur compétent doit bien connaître les dispositions de la <i>Loi sur l'hygiène et la sécurité au travail</i> et des règlements connexes pertinents au travail en question, ainsi que les explications à l'annexe A. Il doit aussi connaître les dangers possibles ou réels à la santé ou à la sécurité liés au travail en question et à l'espace spécifique.</p>
Vérificateur compétent	<p>Une personne compétente qui peut, en vertu de sa formation et de son expérience, effectuer les contrôles requis pour déceler les</p>

	dangers repérés dans l'évaluation de l'espace clos afin de s'assurer que l'espace est sécuritaire au moment de l'entrée et qu'il restera sécuritaire pendant la durée des travaux. Les contrôles se font à l'aide d'instruments et d'inspections visuelles. Un vérificateur compétent connaît les concepts du test fonctionnel, de l'étalonnage, des limites, de l'utilisation des instruments et de l'interprétation des résultats. Il faut toujours contrôler la présence des dangers atmosphériques connus ; il peut être nécessaire d'effectuer des tests visant des dangers physiques comme le bruit, la chaleur ou le rayonnement.
Responsable de la sécurité	Une personne compétente postée à l'extérieur d'un espace clos qui surveille les entrées autorisées à l'intérieur. Le responsable de la sécurité : <ul style="list-style-type: none"><li>• a des connaissances et une formation au sujet des dangers et des procédures de travail associés à l'espace clos ;</li><li>• est un vérificateur compétent.</li></ul>
Chef de l'équipe d'intervention urgence	<ul style="list-style-type: none"><li>• Un employé responsable de la supervision des activités de l'équipe d'intervention d'urgence et de la mise en œuvre d'une procédure d'intervention d'urgence.</li></ul>
Sauveteur	Une personne compétente ayant la formation et l'équipement requis pour initier des démarches de sauvetage dans un espace clos. Cette formation doit être approuvée par le service de Santé et sécurité d'Énergie NB.
Entrant	Une personne ayant reçu une formation sur les dangers et les procédures associés à l'espace clos et qui y entre pour une raison quelconque.
Test de fonctionnement des instruments	Un test fait avant la première utilisation d'un instrument de chaque quart de travail pour vérifier sa réaction et son fonctionnement. Il faut exposer l'instrument à un gaz de réglage de sensibilité certifié et vérifier les relevés, les réglages d'alarme et les alarmes auditives et visuelles pour s'assurer qu'il respecte la plage d'exploitation. Un instrument réussit le test de fonctionnement si le relevé est à $\pm 10\%$ de la concentration de gaz de réglage, les réglages d'alarme sont exacts et les indicateurs d'alarme fonctionnent adéquatement.
Étalonnage d'un instrument	Il faut étalonner l'instrument au moins chaque mois, ou quand il ne réussit pas un test de fonctionnement. Lors de l'étalonnage, on remet physiquement l'instrument à zéro et on rajuste les paramètres du gaz de réglage conformément aux recommandations du fabricant.
Harnais du groupe « E »	Un harnais de sécurité pleine longueur, conformément à CAN/CSA-Z259.10-M90. Un harnais du groupe « E » est un harnais conforme aux exigences des harnais du groupe « A » qui est conçu pour supporter l'utilisateur durant son accès à un espace clos et sa sortie,

	généralement par le soulèvement et l'abaissement de l'utilisateur. Ces harnais ont des anneaux en « D » glissants au niveau des épaules.
Danger immédiat pour la vie ou la santé	Toute condition qui : <ul style="list-style-type: none"><li>• constitue une menace immédiate pour la vie ;</li><li>• pourrait causer des effets irréversibles ou immédiats et graves sur la santé ; ou</li><li>• pourrait endommager ou irriter les yeux ou causer un autre état qui risque d'entraver la sortie de l'espace clos.</li></ul>
Limite inférieure d'explosivité (LIE)	La concentration minimale par rapport à l'air d'un gaz ou d'une vapeur au-delà de laquelle une substance peut prendre feu ou exploser au contact d'une source d'inflammation. Ce terme est à toutes fins pratiques synonyme de limite inférieure d'inflammabilité.
Aération par aspiration à la source	Un système industriel d'aération qui capte et enlève les contaminants avant leur dilution dans l'air ambiant.
Aération générale	Un système d'aération qui assure l'échange général de l'air dans une zone de travail. Ces systèmes sont surtout destinés à fournir une aération de confort et sont loin des sources de contamination.
Aération mécanique	Un système d'aération qui se fie à un dispositif mécanique, comme un ventilateur, pour assurer en tout ou en partie l'aération de l'aire de travail.
Aération naturelle	Un système d'aération basé en entier sur l'infiltration et le tirage naturels pour assurer l'échange d'air.

## 5.0 RÔLES ET RESPONSABILITÉS

### 5.1 Employeur

- Veiller à ce que les espaces clos aient fait l'objet d'une évaluation des risques.
- Veiller à ce que les espaces clos soient verrouillés, mis hors tension, testés et jugés sûrs avant que quiconque n'y pénètre.

### 5.2 Chef de l'équipe d'intervention urgence

- Veiller à ce qu'un plan d'intervention d'urgence soit mis au point et qu'il :
  - soit en mesure de garantir la protection de la santé et de la sécurité des employés ;
  - indique le nombre de sauveteurs nécessaires ;
  - précise l'équipement et les procédures à utiliser.

- En cas d'urgence :
  - Assumer le contrôle de toutes les activités pendant l'intervention d'urgence et diriger l'équipe d'intervention d'urgence.
  - Veiller à ce que les membres de l'équipe d'intervention d'urgence s'acquittent correctement de leurs tâches tout au long de l'intervention d'urgence.
  - Évaluer la capacité du préposé et du préposé au système d'alimentation en air à continuer d'exercer leurs fonctions.
  - Assurer une communication bidirectionnelle avec toutes les parties en cause.

### **5.3 Préposé**

- Surveiller continuellement les activités dans l'espace et être capable de maintenir en tout temps un contact verbal, visuel ou autre avec les occupants de l'espace clos
- Avoir à sa disposition des moyens convenables d'obtenir l'aide immédiate du personnel formé en matière de mesures d'urgence et connaissant à fond les dangers que comporte l'espace clos (le chef de l'équipe d'intervention d'urgence).
- Être responsable de l'évacuation immédiate en cas d'urgence à l'extérieur de l'espace clos (alerte d'incendie, par exemple). S'il survient une situation où le responsable de la sécurité estime qu'il est dangereux de continuer à travailler dans l'espace clos, il a le droit de faire évacuer l'espace en question.
- Effectuer des tests de qualité de l'air pendant que les entrants se trouvent dans l'espace clos
- Signer le formulaire d'entrée et s'assurer que le sauveteur, le détenteur du permis et toutes les personnes qui entrent dans l'espace, signent le formulaire pour indiquer leur compréhension des travaux à effectuer, les risques possibles et les procédures de travail sécuritaires liés au travail dans l'espace.
- Maintenir une liste de noms de toutes les personnes qui entrent dans l'espace clos et qui en sortent. Ce dossier doit être conservé et déposé avec les documents d'entrée.
- Vérifier à l'aide d'une inspection et de la liste des personnes qui entrent dans l'espace que toutes les personnes ont quitté l'espace et que l'espace est dans un état sûr avant de quitter la zone et de la laisser sans surveillance, à moins que le contrôle de l'espace soit cédé à une autre personne qualifiée.

### **5.4 Entrant**

- Doit sortir d'un espace clos et avertir le préposé si l'entrant :
-

- constate un danger qui n'est pas identifié dans le code de bonnes pratiques et pour lequel des mesures d'atténuation du danger ne sont pas mises en place ; ou
- estime que l'atmosphère de l'espace clos n'est pas saine en raison des limites de l'équipement ou des mesures d'atténuation des risques en place.

## 6.0 NORME

### 6.1 **Évaluation des espaces restreints ou clos et exigences générales**

#### 6.1.1 **Évaluation**

Il faut utiliser l'organigramme figurant à l'annexe A pour évaluer les dangers associés à chaque espace clos. Des notes explicatives détaillées sont annexées au présent document. Il faut faire une évaluation pour chaque type de travail à effectuer dans l'espace en question, comme les inspections, le nettoyage et les travaux de soudage, etc., pour repérer les dangers associés à chaque espace et à chaque tâche. Il est impossible de couvrir adéquatement toutes les possibilités dans un document général de ce type ou dans un règlement. Il faut donc appliquer la présente norme et le règlement avec une certaine souplesse et en faisant preuve de bon sens. L'essentiel est de faire le travail de façon à ce que toute personne travaillant dans un espace clos ou à proximité soit en sécurité. S'il est nécessaire de s'écarter des règlements, il faut obtenir à **l'avance** une autorisation officielle de Travail sécuritaire NB. On n'accorde une telle autorisation que si les méthodes de travail proposées assurent une protection équivalente à la procédure réglementaire ou meilleure que celle-ci.

L'évaluation doit être préparée par écrit par un **évaluateur compétent**. Il relève du surveillant ou du responsable de s'assurer que l'évaluation est faite et qu'on s'en est servi pour planifier le travail. Après l'évaluation initiale de l'espace, il faut déployer tous les efforts nécessaires pour éliminer tout danger pour lequel il existe des mesures de protection convenables, autres que des appareils de protection respiratoire.

#### 6.1.2 **Inventaire**

Il faut préparer un inventaire complet de tous les espaces clos. Cet inventaire doit être spécifique au projet et mentionner, entre autres :

- identification de l'espace
  - identification du projet spécifique
  - dangers de l'espace et des travaux
  - types de tests de la qualité de l'air et autres tests qui pourraient être nécessaires (bruit, chaleur, poussière, rayonnement, etc.)
  - matériel de sécurité requis dans l'espace, ou près de celui-ci
  - fréquence de surveillance requise
-

- référence au plan de sauvetage écrit spécifique
- tout danger ou problème atmosphérique inhabituel déjà survenu, avec une courte description de l'incident

### 6.1.3 Groupes de travail multiples

Quand plusieurs équipes sont au travail dans un espace clos, il faut, dans la mesure du possible, qu'une seule personne puisse être responsable de la sécurité de tous les groupes. Si une personne ne peut pas à elle seule assumer la responsabilité de tous les groupes, par exemple, si on utilise plusieurs entrées, tous les responsables de la sécurité doivent être munis de moyens de communication appropriés, tels que des radios, pour que chaque groupe soit au courant des activités des autres groupes et pour faciliter les interventions d'urgence. Si les conditions dans l'espace clos ou aux alentours de celui-ci obligent un groupe à en sortir, **tous** les groupes doivent également en sortir. Personne ne peut retourner dans l'espace jusqu'à ce qu'il soit établi qu'il est sécuritaire d'y entrer.

### 6.1.4 Dossiers

Il faut conserver des copies de l'évaluation, du formulaire d'entrée dans les espaces clos, de la liste de contrôle de l'équipement et de tout autre document ou permis, ainsi qu'une copie du permis de travail et de tout autre rapport de travail pendant au moins deux ans, conformément aux règlements.

### 6.1.5 Panneaux de signalisation

Il faut afficher des panneaux de signalisation près de tous les espaces clos qui sont accessibles pendant les conditions d'exploitation normales. Il est recommandé d'afficher des panneaux de signalisation en permanence à toutes les entrées possibles d'espaces clos. Quand un espace devient accessible avant qu'on ait pu en contrôler l'atmosphère, il faut installer un panneau de signalisation à l'entrée pour indiquer que ce contrôle n'a pas été fait. On peut afficher un avertissement, barricader l'entrée avec un ruban avertisseur ou utiliser tout autre moyen approprié. Quel que soit le moyen utilisé, le message doit être clairement compris de toutes les personnes travaillant aux alentours.

### 6.1.6 Réunion préalable aux travaux

Il faut tenir une réunion préalable aux travaux avant tout travail dans un espace clos. **La partie 3, « Liste de contrôle pour l'évaluation des dangers », la partie 4, « Liste de contrôle de l'équipement et des méthodes », et le formulaire d'entrée dans un espace clos, doivent être examinés au cours de la réunion préalable aux travaux.**

## 6.2 Exigences concernant les espaces clos

- 6.2.1** Il faut s'assurer que l'espace clos est isolé au système de permis de travail et obtenir un formulaire d'entrée dans les espaces clos. Si l'entrée vise le verrouillage ou l'isolation, par exemple, pour l'isolation d'une vanne par un opérateur dans un puits d'accès, il faut tout de même remplir un formulaire d'entrée dans les espaces clos. L'isolation et le verrouillage doivent être effectués conformément au paragraphe 262.061(1), et aux
-

articles 292, 239 et 240 du *Règlement général – Loi sur l'hygiène et la sécurité au travail*.

- 6.2.2** Il faut s'assurer que l'équipement de contrôle de la qualité de l'air fait l'objet des vérifications fonctionnelles à chaque quart et qu'il est étalonné au besoin. Se conformer à toute date d'expiration affichée sur les cylindres de gaz de contrôle. Si les cylindres ne portent pas de date, se conformer aux instructions du fabricant ou du fournisseur concernant la vie utile des cylindres. Dans la plupart des cas, la date d'échéance est un an après la date de fabrication.
- 6.2.3** (a) L'utilisation de l'équipement de contrôle de la qualité de l'air doit être confiée à une personne compétente ayant prouvé qu'elle a des connaissances suffisantes pour mener à bien ces tests. Avant d'entrer dans un espace, il faut contrôler la qualité de l'air à assez d'endroits pour assurer l'absence du danger. S'il est possible qu'il y ait d'autres zones d'air mort dans l'espace ou que celui-ci soit très profond, il peut être nécessaire d'effectuer plusieurs tests à distance à différents niveaux. **NE PAS ENTRER L'ESPACE POUR EFFECTUER CES TESTS SANS AVOIR UN PLAN SUR LES DANGERS IMMÉDIATS POUR LA VIE ET LA SANTÉ APPROUVÉ PAR L'ÉQUIPE DE SANTÉ GLOBALE ET SÉCURITÉ.**
- (b) Il faut assurer une surveillance continue chaque fois qu'un produit chimique est présent ou utilisé dans le cadre d'une tâche dans un espace ; l'atmosphère de l'espace peut changer lorsqu'une personne entre dans l'espace (par exemple, soudage, meulage, peinture, nettoyage, etc.) ; ou s'il existe une possibilité qu'un liquide, un solide à écoulement libre ou une substance dangereuse pénètre dans l'espace clos.
- (c) La qualité de l'air doit être surveillée à proximité de l'entrée. Lorsqu'une surveillance continue n'est pas requise, des essais de gaz doivent être effectués avant que les travailleurs ne pénètrent dans l'espace et si l'espace a été libéré pendant plus de 10 minutes.
- 6.2.4** Un **vérificateur compétent** doit effectuer des contrôles de la qualité de l'air et consigner la teneur en oxygène (une concentration de 20,5 à 23 % est sécuritaire), le niveau d'explosivité en pourcentage, la limite inférieure d'explosivité en pourcentage (% de la LIE) et les concentrations d'éléments toxiques en parties par million. Les résultats obtenus seront consignés sur le formulaire d'accès aux espaces clos et seront aussitôt affichés à l'extérieur de l'espace. Si on exerce une surveillance continue, il faut enregistrer les résultats à chaque nouvelle entrée et toutes les 30 minutes, ou chaque fois que le relevé change de manière importante. **Si l'atmosphère change de façon imprévue, il faut évacuer l'espace et effectuer toute modification requise des procédures pour que les travaux puissent se poursuivre en toute sécurité.**
- 6.2.5** L'espace clos est considéré comme dangereux pour toute personne y entrant sans protection si une des conditions suivantes existe :

- i. la teneur en oxygène est supérieure à 23 % ou inférieure à 20,5 %
  - ii. la concentration de poussières, de gaz ou de vapeurs inflammables ou explosives dans l'espace dépasse 0 % de la limite inférieure d'explosivité (sauf la dérive normale des instruments)
  - iii. l'espace contient un contaminant toxique (poussières, gaz, vapeurs, aérosols, microbes, etc.) en quantité suffisante pour nuire à la santé après une courte période d'exposition
- (b) Quand les essais indiquent que l'atmosphère est dangereuse pour une personne qui entre dans l'espace sans protection, il faut le purger et l'aérer de façon continue pour que l'atmosphère soit sécuritaire.
- (c) S'il est impossible de purger ou d'aérer l'espace, il faut planifier et établir des exigences de sécurité spéciales. Le service de Santé et sécurité d'Énergie NB doit approuver les procédures d'entrée requises dans ces circonstances.

**6.2.6** Il faut s'assurer que toute personne entrant dans un espace clos a lu les renseignements figurant sur le formulaire d'entrée dans les espaces clos, ou en a été mise au courant. Elle doit comprendre les résultats des tests de la qualité de l'air et le plan de sauvetage, et signer les formulaires en question pour signifier qu'elle les comprend. Les personnes suivantes doivent signer lesdits formulaires :

- a) Le vérificateur compétent, si le test initial est exécuté par quelqu'un d'autre que Le responsable de la sécurité.
- b) Le responsable de la sécurité posté à l'extérieur de l'espace clos.
- c) Le sauveteur chargé d'intervenir en cas d'urgence.
- d) Toutes les personnes qui entrent dans l'espace doivent s'assurer que leur nom soit enregistré par le responsable de la sécurité en entrant dans l'espace clos et s'assurer que le responsable de la sécurité enregistre immédiatement leur sortie quand elles quittent l'espace.
- e) Les personnes qui entrent dans l'espace doivent avoir leur nom bien visible sur leur casque ou tout autre moyen d'identification jugé acceptable par le lieu de travail.

Si un seul sauveteur est responsable de plus d'un espace, il faut arrêter les travaux dans tous les espaces s'il devient nécessaire de sauver quelqu'un dans un des espaces.

**6.2.7** Un responsable de la sécurité doit se tenir à l'extérieur de l'espace clos de type 2 et avoir à sa disposition l'équipement qui convient pour effectuer un sauvetage dans l'espace clos, tel qu'il est prescrit dans le plan de sauvetage. Le responsable de la sécurité doit :

- a) surveiller continuellement les activités dans l'espace et être capable de maintenir en tout temps un contact verbal, visuel ou autre avec les occupants de l'espace clos
  - b) avoir à sa disposition des moyens convenables d'obtenir l'aide immédiate du personnel formé en matière de mesures d'urgence et connaissant à fond les
-

dangers que comporte l'espace clos (le chef de l'équipe d'intervention d'urgence)

- c) être responsable de l'évacuation immédiate advenant une urgence quelconque (alerte d'incendie, etc.) à l'extérieur de l'espace clos. S'il survient une situation où le responsable de la sécurité estime qu'il est dangereux de continuer à travailler dans l'espace clos, il a le droit de faire évacuer l'espace en question.
- d) avoir les compétences requises pour vérifier la qualité de l'air
- e) signer le formulaire d'entrée et s'assurer que le sauveteur, le détenteur du permis et toutes les personnes qui entrent dans l'espace, signent le formulaire pour indiquer leur compréhension des travaux à effectuer, les risques possibles et les procédures de travail sécuritaires liés au travail dans l'espace.
- f) maintenir une liste de noms de toutes les personnes qui entrent dans l'espace clos et qui en sortent. Ce dossier doit être conservé et déposé avec les documents d'entrée.
- g) vérifier à l'aide d'une inspection et de la liste des personnes qui entrent dans l'espace que toutes les personnes ont quitté l'espace et que l'espace est dans un état sûr avant de quitter la zone et de *la laisser sans surveillance, à moins que le contrôle de l'espace soit cédé à une autre personne qualifiée.*

**LE RESPONSABLE DE LA SÉCURITÉ NE DOIT ENTRER DANS L'ESPACE CLOS POUR APPORTER DE L'AIDE QUE S'IL EST FORMÉ COMME SAUVETEUR ET QUE SI QUELQU'UN D'AUTRE VIENT LE REMPLACER COMME RESPONSABLE DE LA SÉCURITÉ.**

- 6.2.8** Les travailleurs doivent être mis au courant des dangers et avoir reçu la formation sur les méthodes de travail sécuritaires appropriées pour un espace clos et sur l'utilisation convenable de tout équipement de protection personnel comme les respirateurs ou les protecteurs auditifs.
- 6.2.9** Tout travailleur qui entre dans l'espace doit porter un harnais de sécurité pleine longueur du groupe « E ». Au besoin, le travailleur peut porter son harnais en dessous de sa salopette pour éviter de s'emmêler. Il faut, dans la mesure du possible, se servir d'une corde d'assujettissement attachée, sauf dans un cas où la nature de l'espace ou des conditions de travail rendraient l'utilisation d'un tel dispositif peu pratique ou dangereuse. Quand il y a danger de chute, il faut utiliser un dispositif anti-chutes et l'équipement de sauvetage d'urgence. Lorsqu'un dispositif amortisseur de chute est nécessaire, veiller à ce qu'un dispositif d'extraction qui convient soit en place. Au besoin, il faut prévoir un point d'attache d'une résistance convenable, un trépied ou un bossoir à l'extérieur de l'espace.
- 6.2.10** Tout équipement électrique utilisé dans un espace clos humide ou solidement mis à la terre, ou dont les alentours sont humides, doit être mis à la masse et protégé par un disjoncteur de fuite à la terre, être doté d'une isolation double, fonctionner à pile OU être mis à la masse et fonctionner à une tension de moins de 30 volts et de 100 volts-ampères.

- 6.2.11** Il est interdit d'amener un cylindre de gaz comprimé dans l'espace, sauf ceux qui contiennent l'air nécessaire à la respiration.
- 6.2.12** Lorsqu'on effectue des travaux de soudage, de découpage ou de brûlage, il faut s'assurer que :
- la concentration de produits explosifs reste à 0 % de la limite inférieure d'explosivité (LIE) et que les niveaux d'O<sub>2</sub> restent de 20,5 % à 23 % ;
  - quand les activités cessent pendant 10 minutes ou plus, toutes les conduites d'alimentation en combustible, en gaz ou en oxygène sont enlevées de l'espace ou débranchées à l'extérieur de celui-ci ;
  - les conduites et les soupapes de l'équipement de soudage font l'objet de vérifications régulières pour déceler toute fuite ;
  - l'espace est aéré efficacement au degré possible et faisable.
- 6.2.13** Il ne faut pas laisser d'outils ou de matériel près de l'ouverture menant à un espace clos où ils risqueraient de tomber ou d'être poussés à l'intérieur ou de faire obstacle à une sortie d'urgence.
- 6.2.14** Tout l'équipement d'urgence nécessaire en cas d'accident ou advenant une autre urgence dans l'espace clos doit être à portée de la main avant que quiconque ne soit autorisé à y pénétrer, tel qu'il est prescrit par le plan de sauvetage.
- 6.2.15** Tout équipement d'urgence et tout équipement de protection personnel requis pour le travail dans l'espace clos doit être inspecté par une personne compétente pour s'assurer qu'il est en bon état de fonctionnement.
- 6.2.16** Il faut préparer une description écrite des procédures d'urgence (plan de sauvetage) à suivre en cas d'accident ou d'urgence dans l'espace clos ou à proximité de cet espace, la faire signer par le chef de l'équipe d'intervention d'urgence et l'afficher avec le formulaire d'entrée dans les espaces clos. Les mesures doivent comprendre la nécessité d'évacuer l'espace immédiatement en cas d'urgence ou de changement de composition de l'atmosphère, la procédure pour obtenir une aide immédiate, les noms des autres personnes à avertir et les moyens de le faire, et les mesures d'urgence générales appropriées à prendre. Il est impossible de préparer une procédure détaillée qui couvre toutes les possibilités, mais l'équipement d'urgence choisi, ainsi que les procédures générales, devraient démontrer qu'on a tenu compte de la logistique du sauvetage pour un travail particulier dans l'espace en question.

**REMARQUE :** *Il faut quitter l'espace clos immédiatement si on éprouve une irritation des yeux ou du nez, de la difficulté à respirer ou des bourdonnements d'oreilles.*

## **7.0 FORMATION**

Toute personne qui :

- travaille dans des espaces clos ;
- soutient le travail dans des espaces clos ;
- surveille le travail dans des espaces clos ; ou
- planifie le travail dans des espaces clos ;

doit recevoir la formation nécessaire pour planifier et exécuter le travail de façon sécuritaire.

## 8.0 ANNEXES

- A - Évaluation des espaces clos
- B - Formulaire d'entrée dans les espaces clos
- C – Panneau de signalisation

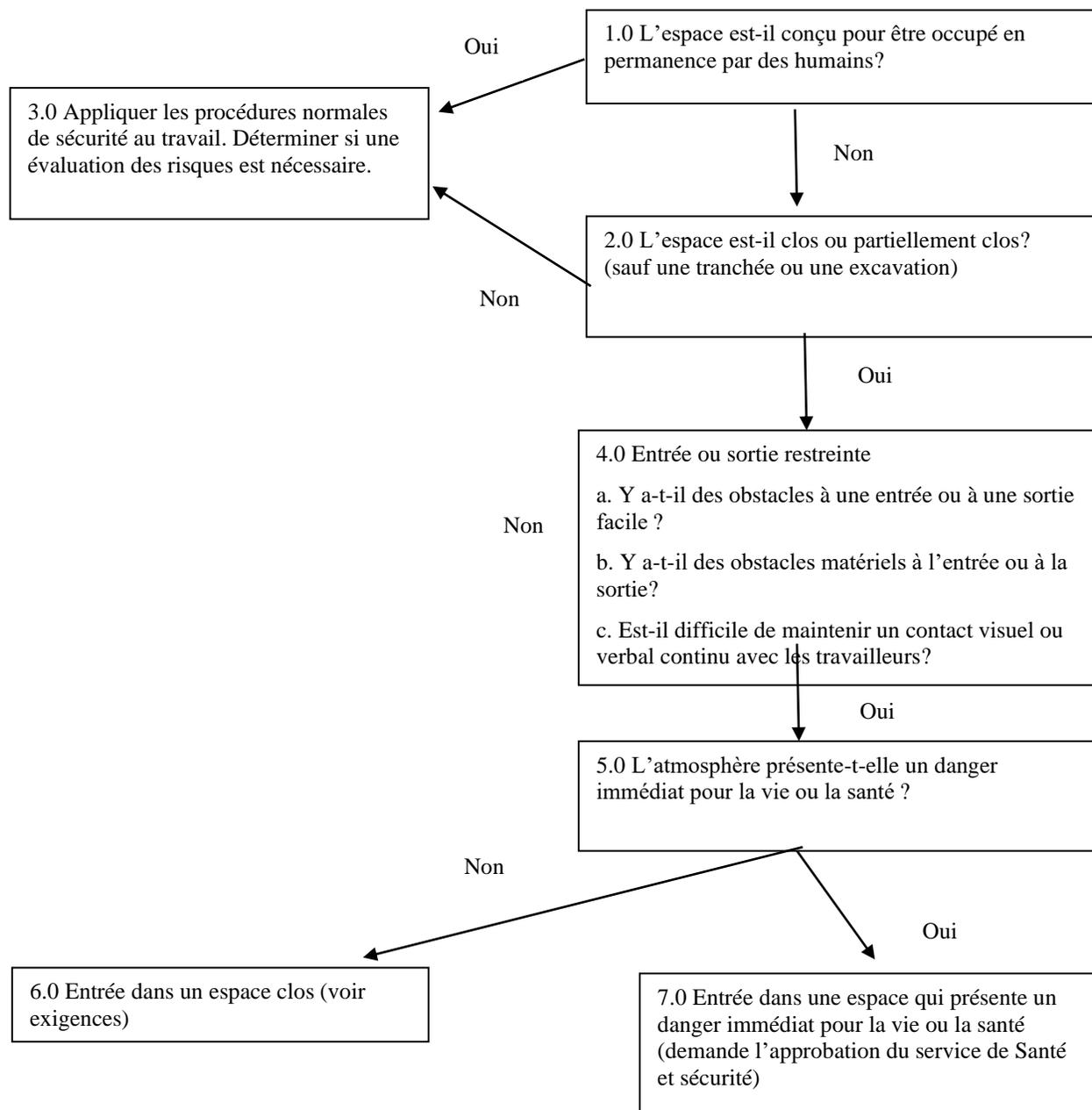


Directeur, Santé  
globale et sécurité

## SUIVI DES MODIFICATIONS/APPROBATIONS DES DOCUMENTS

Numéro de la révision	Date	Sommaire des modifications	Auteur	Révision faite par	Approbation par
02	31-03-2023	Toutes les références aux espaces clos ont été supprimées. Mise en conformité des activités de sauvetage avec la réglementation en supprimant l'exigence d'une personne à proximité et en ajoutant les responsabilités du chef de l'équipe d'intervention d'urgence.	M. Macfarlane	Santé et sécurité	Roland Roy

Annexe A - Évaluation des espaces clos



---

Les renseignements fournis dans la présente section facilitent l'utilisation de l'organigramme et fourniront des conseils supplémentaires. On y trouve des exemples de situations typiques et des explications qui aident à interpréter le diagramme de façon uniforme. Il faut noter toute situation qui n'est pas mentionnée dans l'organigramme ou qui est douteuse doit être signalée au service de Santé et sécurité pour obtenir des précisions et les faire inclure dans des révisions futures au besoin. Ce diagramme ne peut aucunement être considéré comme tenant compte de toutes les possibilités d'entrée dans des espaces clos, car celles-ci sont imprévisibles. Tous les employés doivent aborder chaque travail avec toute la prudence nécessaire et se renseigner auprès de personnes compétentes s'ils ont des doutes au sujet des dangers associés au travail en question.

### **Case 1.0 - L'espace est-il conçu pour être occupé en permanence par des humains ?**

Par définition, les endroits conçus pour être occupés en permanence par des humains ne sont pas des espaces clos. Aux fins de ce présent document, les espaces comme des bureaux encombrés, les pièces de petites dimensions et d'autres endroits semblables ne sont pas des espaces clos. Il est évident que les réservoirs, les cuves, les voûtes souterraines, les bacs, les trémies et les autres endroits semblables ne sont pas conçus pour être occupés en permanence par des humains et qu'il faut alors répondre **NON**.

### **Case 2.0 - L'espace est-il clos ou partiellement clos ?**

Pour être considéré comme un espace clos, un espace doit être fermé ou partiellement fermé. Beaucoup de ces espaces le sont par définition, comme les réservoirs couverts, les voûtes souterraines et les silos. Un espace ne doit pas nécessairement être entièrement clos pour constituer un milieu dangereux. Les espaces partiellement clos comprennent des endroits comme des fosses, des réservoirs découverts et tout autre endroit dont la conception crée des obstacles à la libre circulation de l'air et retient la contamination. Les dimensions des espaces ne sont pas un facteur. Un espace très exigu peut contenir une atmosphère dangereuse. Un vaste espace partiellement clos comme un gros réservoir découvert peut gêner suffisamment la circulation d'air pour qu'une atmosphère dangereuse s'y installe.

Si l'espace clos est une tranchée ou une excavation, il faut se conformer aux exigences de la partie 13 du *Règlement général - Loi sur l'hygiène et la sécurité au travail* plutôt qu'à celles de la présente norme. Sous réserve de l'approbation du surveillant, et si les conditions de travail l'exigent, les équipes de travail peuvent choisir de mettre en vigueur toutes les procédures relatives à l'entrée dans les espaces clos.

### **Case 3.0 - Procédures normales de sécurité au travail**

Si vous avez répondu **OUI** à la question dans la case 1 et **NON** à la question dans la case 2 et 3, les procédures relatives à l'entrée dans les espaces clos ne s'appliquent pas au travail dans l'espace en question. Le fait qu'un espace n'est pas un espace clos ne veut pas dire qu'il ne faut pas prendre des précautions spéciales. Il faut au moins respecter les exigences normales relatives à l'équipement de sécurité et à la formation. Il faut également établir et mettre en pratique toute autre précaution convenable.

### **Case 4.0 - L'espace est-il dangereux de par sa conception ou sa construction ?**

- a) Y a-t-il des obstacles à une entrée ou à une sortie facile ? Il faut tenir compte des portes, des trappes, etc., trop petites pour permettre une entrée ou une sortie facile. Il faut examiner l'entrée aussi bien que la sortie. Si la personne doit se tordre le corps ou se servir de ses mains pour
-

entrer ou pour sortir, il faut estimer qu'il y a un obstacle à l'entrée.

- b) Y a-t-il des obstacles matériels à l'entrée ou à la sortie ? Il y a un certain nombre de situations où un travailleur aurait du mal à sortir d'urgence d'un espace, et où il serait très difficile d'en faire sortir un travailleur blessé ou inconscient. C'est le cas, par exemple, des endroits atteints par échelle ou au moyen d'une petite plate-forme et de la présence d'obstacles matériels à l'intérieur ou à l'extérieur de l'espace. Les obstacles extérieurs peuvent être des murs, de l'équipement ou d'autres ouvrages près de l'entrée. À l'intérieur d'un réservoir, on trouve parfois des tournants, de la tuyauterie, des barrières ou d'autres obstructions qui pourraient empêcher une sortie rapide ou compliquer un sauvetage.
- c) **Est-il difficile de maintenir un contact visuel ou verbal continu avec les travailleurs ?** Tout espace où le responsable de la sécurité ne peut pas voir les travailleurs qui s'y trouvent, ou parler avec eux doit être considéré comme présentant un obstacle à la communication. Quand on peut parler aux travailleurs, mais pas les voir, par exemple s'il y a des barrières, on considère qu'il n'y a pas d'obstacles à la communication. De même, quand le responsable de la sécurité peut voir les personnes dans l'espace, sans pouvoir leur parler à cause du bruit ou des conditions acoustiques, on considère qu'il n'y a pas d'obstacle à la communication. Quand il faut établir un système spécial de communications non verbales et qu'on ne peut pas voir les travailleurs dans l'espace, on considère qu'il y a un obstacle à la communication.

### Case 5.0 - L'atmosphère présente-t-elle un danger immédiat pour la vie ou la santé ?

On trouve peu d'espaces dont l'atmosphère présente un danger immédiat pour la vie ou la santé sur nos lieux, mais il faut prendre des précautions spéciales là où ces conditions existent. On est en présence d'une simple insuffisance d'oxygène quand la teneur en oxygène est moins de 19,5 % à cause de brûlage ou de processus naturels ou quand l'oxygène a été chassé par un gaz non toxique comme l'azote. Les règlements exigent que toute atmosphère qui présente un danger immédiat pour la vie ou la santé soit éliminée dans la mesure du possible avant d'autoriser l'exécution du travail. S'il est possible d'aérer, de purger, ou de nettoyer d'une façon quelconque un espace pour le rendre sécuritaire pour une personne y entrant sans protection, on peut se conformer aux exigences relatives aux espaces clos. Si cela n'est pas possible, il faut faire approuver les procédures de travail par le service de Santé et sécurité. On n'autorise généralement pas l'entrée dans les espaces dont l'atmosphère présente un danger immédiat pour la vie ou la santé à moins d'y être absolument obligé.

Autres considérations :

### Case 5.0

- a) **La teneur en oxygène est-elle <20,5 % ou >23 % ?** Quand on évalue un espace clos, un point essentiel est de savoir si le niveau d'oxygène est normal, soit 20,9 % (les écarts mineurs causés par les variations des instruments n'ont pas d'importance). Si la teneur en oxygène n'est pas normale, il faut en trouver la cause et prendre des mesures correctives. Si on ne réussit pas à produire et à maintenir une teneur en oxygène de 20,9 %, il est déconseillé de travailler dans l'espace en question. Si la teneur en oxygène est inférieure à 19,5 %, il faut considérer que l'atmosphère
-

présente un danger immédiat pour la vie ou la santé et on doit obtenir une autorisation spéciale avant d'y entrer. De même, une atmosphère trop riche en oxygène, soit plus de 23 %, constitue un risque d'incendie grave, et il est interdit d'y pénétrer.

- b) **La concentration des gaz combustibles est-elle > 0 % du LIE ?** La présence d'une quantité quelconque de gaz ou de vapeur combustible est une cause d'inquiétudes. Les renseignements fournis par les fiches de données de sécurité sont très précieux, quand on peut les obtenir. Les gaz et vapeurs inflammables se combinent avec l'air pour former un mélange explosif lorsque leur degré de concentration se situe entre 1 % et 80 % (de 10 000 à 800 000 parties par million). La plage d'explosivité de l'acétylène, par exemple, va de 2 % à 80 %. Il faut mesurer soigneusement le degré de concentration des gaz ou vapeurs explosifs. Là où on pourrait trouver des gaz explosifs, comme dans les puits d'accès, il faut vérifier l'espace avant de l'ouvrir parce que des explosions ont déjà eu lieu lors de l'ouverture d'un couvercle d'un puits d'accès non vérifié. Il faut aussi s'assurer que l'instrument mesure exactement la concentration des gaz. La plupart des sondes sont calibrées avec du méthane ou un gaz semblable et fournissent des données assez exactes pour de nombreux gaz et vapeurs courants. Par contre, quand il s'agit de gaz ou de mélanges inhabituels, la sonde peut ne pas donner une valeur exacte. En cas de doute au sujet des caractéristiques de l'instrument, il faut vérifier dans le guide de l'utilisateur ou poser des questions au fournisseur. Dans tous les cas où on trouve des gaz combustibles, il faut suivre des procédures spéciales avant d'entrer dans les espaces en question, conformément à l'article 267 du *Règlement général - Loi sur l'hygiène et la sécurité au travail*. Comme la plage d'explosivité est beaucoup plus large que la limite d'exposition pour la plupart des produits, toute quantité décelée sur l'échelle en pourcentage de la LIE représente une possibilité d'exposition dangereuse à un gaz ou à une vapeur toxique.
- c) **L'espace clos contient-il, ou risque-t-il de contenir, des contaminants toxiques (à part les poussières) à un niveau égal ou supérieur à la limite d'exposition ?** Quand il risque d'y avoir des contaminants toxiques (gaz, vapeurs, poussières, etc.), il peut être nécessaire de faire des vérifications spéciales et de suivre des méthodes de travail particulières. Les renseignements fournis par les fiches de données de sécurité sont très utiles, quand on peut les obtenir. Tout travail dans un espace qui contient, ou pourrait contenir, un produit toxique en une concentration qui présente un danger immédiat pour la vie ou la santé doit faire l'objet d'une autorisation spéciale et être effectué selon des méthodes particulières.

On n'autorise généralement pas l'entrée dans une atmosphère qui présente un danger immédiat pour la vie ou la santé. La plupart de nos nouveaux outils de vérification des espaces clos peuvent déceler la présence de monoxyde de carbone et de dioxyde de soufre ou d'acide sulfhydrique. D'autres matériaux toxiques pourraient échapper à la détection, à moins que l'instrument ne soit modifié en conséquence. Le service d'Hygiène au travail peut aider à déceler d'autres matériaux toxiques au besoin. Quand la concentration d'un produit chimique toxique dépasse la limite tolérable d'exposition admissible prévue par le livre « 2016 Threshold Limit Values », il faut faire tous les efforts possibles pour éliminer le produit en question ou réduire l'exposition possible. S'il est impossible de réduire le degré d'exposition possible subie par le travailleur au-delà de la limite tolérable d'exposition, il faut le munir d'équipement de protection respiratoire ou prendre d'autres mesures de prévention avant qu'il puisse travailler à cet endroit. Le service d'Hygiène au travail

---

peut être en mesure d'aider dans le cas où on a besoin de protection respiratoire ou de mesures de contrôle.

- d) **La concentration de poussières explosives présentes est-elle >0 % de la LIE ?** La présence d'une quantité quelconque de poussière explosive en suspension dans l'atmosphère est une cause d'inquiétudes. Les renseignements fournis par les fiches de données de sécurité sont très précieux, quand on peut les obtenir. Normalement, on a à se soucier seulement de la poussière de charbon, mais le personnel devrait prendre des précautions contre tout autre matériel ayant des caractéristiques particulières qui pourrait présenter un risque d'explosion. La poudre d'aluminium, par exemple, présente un risque grave d'explosion et d'incendie. À l'inverse des gaz explosifs, une personne expérimentée peut déceler à l'œil nu la présence de poussières explosives, mais on peut également se procurer des testeurs sur le marché. Il est fortement recommandé de les utiliser pour évaluer la quantité de poussières dans l'air en temps réel. Le règlement impose des contrôles sévères quand il y a des poussières explosives dans l'air en raison du risque d'incendie ou d'explosion.
- e) **Y a-t-il des poussières toxiques dans des quantités qui réduiront la visibilité ?** La gestion des poussières toxiques, comme des cendres de chaudière, n'est pas sensiblement différente dans un espace clos. Il faut protéger les gens qui travaillent dans un espace clos contre les poussières toxiques autant qu'en cas d'exposition ailleurs. On peut réduire l'exposition en réduisant la quantité de matériel ou au moyen d'aération, de respirateurs et de techniques de suppression de la poussière. L'évaluateur doit comprendre que l'exposition peut être plus grave dans un espace mal aéré et doit choisir les équipements de protection en conséquence. Dans un espace clos, la présence de poussières peut réduire la visibilité et créer des dangers supplémentaires. La visibilité réduite peut rendre le travail, la sortie d'urgence et le sauvetage plus difficiles, et il faut planifier les activités en conséquence.
- f) **L'espace se rétrécit-il à l'extrémité de sorte qu'un travailleur risque d'y rester coincé ?** Lorsqu'une personne travaille dans un espace qui se rétrécit jusqu'à un petit diamètre, comme les précipitateurs, les trémies et les bacs, elle risque sérieusement d'être piégée si elle tombe et se coince dans la partie rétrécie. Tout espace où ce danger existe est un espace clos et il faut prendre des précautions spéciales lorsqu'on y travaille.
- g) **L'espace présente-t-il un risque de stress thermique ?** Le stress thermique est le stress imposé au corps pendant le travail dans des environnements chauds et peut entraîner des maladies liées à la chaleur qui mettent la vie en danger. Le stress thermique devrait constituer une préoccupation lors de tous les travaux dans un endroit très chaud et surtout quand on pénètre en cas d'urgence dans une centrale thermique. On utilise l'indice WBGT pour l'évaluation de la contrainte thermique. Le relevé WBGT est calculé en fonction du degré d'intensité du travail et du type de vêtements portés, afin de déterminer la durée pendant laquelle un travailleur peut être exposé à la chaleur. Le régime de repos peut varier d'un travail continu à un travail de 15 minutes par heure. La limite d'exposition suppose que le temps de repos requis par heure est passé dans un espace où les conditions environnementales sont similaires. Le livre sur les limites d'exposition explique plus en détail comment utiliser l'indice WBGT. La meilleure façon d'obtenir l'indice WBGT est d'utiliser un widget, un outil qui permet de combiner le thermomètre mouillé, le thermomètre sec

et le thermomètre à globe noirci et de calculer l'indice automatiquement. On peut aussi se servir d'un équipement de contrôle personnel qui donne l'alarme si un travailleur risque de souffrir d'une maladie due à la chaleur. Le service d'Hygiène au travail peut aider pour toute question liée au stress thermique.

- h) **L'espace est-il un puits d'accès ou une fosse ?** Aux fins de cette question, un puits d'accès désigne une chambre de visite souterraine ou tout espace semblable utilisé par les entreprises de service public. D'autres espaces clos où l'on pénètre simplement par une ouverture ronde ne sont pas considérés comme des puits d'accès pour la présente évaluation.

Comme les puits d'accès et les fosses peuvent contenir divers dangers connus et inconnus, il faut prendre des précautions spéciales avant d'y entrer. Les fosses et les puits d'accès situés dans les rues des villes peuvent présenter des risques variés. Les espaces peuvent renfermer des gaz toxiques ou inflammables provenant des égouts, des véhicules, de la boue ou des infiltrations, ou ces produits peuvent s'y infiltrer pendant que les travailleurs s'y trouvent. Il faut toujours s'assurer que l'espace clos ne contient aucun gaz inflammable ou acide sulfhydrique avant de l'ouvrir et d'y entrer. Comme les conditions à l'extérieur de l'espace et la perturbation de la boue ou de l'équipement à l'intérieur de l'espace peuvent en changer rapidement l'atmosphère, ces endroits sont automatiquement considérés comme des espaces clos de type 2 qui doivent être tenus sous surveillance continue.

- i) **L'atmosphère risque-t-elle de changer si on utilise des produits chimiques dangereux, ou à la suite de la perturbation de la boue, de la consommation de l'oxygène (O<sub>2</sub>), du manque d'aération ou d'autres pratiques de travail (autres que le soudage, le brûlage ou le découpage) ?**

La formation d'une atmosphère dangereuse dans un espace clos, qui nécessite l'observation des méthodes requises pour les espaces clos, peut être causée par de nombreux facteurs. L'utilisation de produits chimiques dangereux est un des facteurs les plus évidents. Toute utilisation de quantités autres que minimales de produits chimiques doit être soigneusement évaluée.

La présence de boues aqueuses ou chimiques peut être particulièrement dangereuse. Les gaz et les vapeurs toxiques peuvent se mêler aux boues et se dégager rapidement quand celles-ci sont perturbées. Les vérifications initiales peuvent montrer qu'un espace clos contenant des boues est sécuritaire, mais il peut se former une atmosphère dangereuse dès qu'on perturbe celles-ci.

L'oxygène peut être chassé de l'espace ou consommé. L'utilisation de gaz toxiques ou inertes dans l'espace ou dans les environs peut chasser l'oxygène, et il faut surveiller la situation soigneusement. La décomposition biologique de matériel dans l'espace, la fermentation et la rouille peuvent toutes diminuer ou bien chasser la quantité d'oxygène. Il s'agit normalement de processus lents, mais qui peuvent causer des problèmes dans des espaces qui sont vides pour de longues périodes. Dans des circonstances rares, ces processus naturels épuisent l'oxygène rapidement, comme pour certaines méthodes de placage qui utilisent des électrodes extrêmement actives. L'oxygène peut aussi s'épuiser si l'aération ne suffit pas pour remplacer l'oxygène consommé par la respiration des travailleurs. L'épuisement de l'oxygène sera plus rapide dans les petits espaces. Toute flamme nue épuise l'oxygène et produit des gaz dangereux. Il faut donc

---

évaluer soigneusement tout travail qui doit être effectué dans un espace clos pour vérifier les tâches qui pourraient rendre l'atmosphère dangereuse.

Les travaux de soudage sont la cause la plus probable de formation d'atmosphère dangereuse dans un espace clos. Le soudage, le brûlage et le découpage consomment l'oxygène dans l'espace et produisent des contaminants aéroportés. Les contaminants produits par le soudage sont de nature diverse. Il s'agit le plus souvent de gaz de couverture inertes (comme l'argon et le gaz carbonique) qui peuvent chasser l'oxygène, de monoxyde de carbone, d'ozone, de vapeurs métalliques (très fines particules de métal condensées), de particules de fluorure, de produits de la décomposition des revêtements et de fumée. Il faut consulter les fiches de données de sécurité de tous les gaz et matériaux de soudage. Une protection respiratoire est nécessaire pour tous les travaux de soudage dans des espaces clos.

- j) **Y a-t-il des risques d'enlèvement ?** Il y a risque d'enlèvement quand du matériel instable peut couler sur le travailleur ou glisser et l'enterrer. Les silos, les trémies, les soutes, les bacs, les précipitateurs électrostatiques et les ouvrages semblables, ou les contenants remplis de matériel instable font tous partie de cette catégorie. Le matériel adhérent aux parois peut se détacher et tomber sur un travailleur. Une croûte peut se former sur le matériel instable stocké, comme le charbon, et il peut y avoir des vides en dessous. Il faut donc enlever tout matériel instable de l'espace avant de pouvoir y pénétrer en sécurité. Si on ne peut pas l'enlever, il faut obtenir une autorisation spéciale avant d'entrer (voir aussi l'alinéa 263(1)(f) et les articles 54 et 55 du Règlement général - Loi sur l'hygiène et la sécurité au travail). À moins de raison majeure, l'autorisation d'entrer dans de tels espaces est généralement refusée. Les tranchées de plus de 1,20 m de profondeur présentent également des risques d'enlèvement. Les articles 180 à 188 du *Règlement général - Loi sur l'hygiène et la sécurité au travail* s'appliquent à tous les travaux effectués dans des tranchées.
- k) **Y a-t-il des risques de noyade ?** Si l'espace contient un liquide dans lequel une personne pourrait se noyer, il faut répondre oui à cette question. Il faut tenir compte de tout liquide dans l'endroit, ou juste en dessous de l'endroit, où la personne doit travailler ou se tenir, et en quantité telle qu'une personne pourrait se noyer si elle y tombait ou y glissait. Les conduites d'amenée d'un liquide dans un espace clos doivent être isolées par débranchement, par la pose de brides pleines ou par tout autre moyen efficace avant d'entrer dans l'espace, de façon à ne créer aucun danger de noyade pendant le travail dans un espace clos.
-



Annexe C - Panneau de signalisation

