



PROCÉDURE ADMINISTRATIVE

DIRECTIVE NUMÉRO :	MTPE-2005-01
OBJET :	Procédure de travail en espaces clos
DATE D'ENTRÉE EN VIGUEUR :	7 mars 2005
DATE DE RÉVISION :	
MODULE OU SERVICE :	Module des travaux publics et de l'environnement
APPROUVÉE PAR :	

1. Objectif

La présente procédure définit les étapes que tout travailleur habilité doit suivre pour accéder et travailler dans un espace clos.

2. Champ d'application

Cette procédure s'applique à tout travail dans un espace clos, par exemple : des puits d'accès reliés aux égouts ainsi que dans les égouts eux-mêmes et tous les autres types d'espaces clos tel que défini dans le Règlement sur la santé et sécurité du travail : chambres de vannes, structures souterraines, réservoirs, fosses de vérins, tunnels de service, puits d'accès des services électriques, certains puits d'ascenseurs, tranchées profondes, etc.

3. Responsable de l'application

Chaque directeur et gestionnaire des services concernés est responsable de la mise en oeuvre, dans les activités de son service, des dispositions de cette procédure et du contrôle de son application et d'informer les responsables de la Section santé et sécurité du travail, de toute correction ou amendement nécessaire à la présente procédure. Chaque employé affecté à ce genre de travail à l'obligation d'appliquer cette procédure.

4. Formation et information

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

- Identifier et décrire les espaces clos dans lesquels ils ont à entrer et les dangers présents à l'intérieur de ceux-ci;

- Identifier les indices de la présence de contaminants et les symptômes d'une intoxication;
- Suivre les étapes de la procédure écrite de travail et de remplir correctement la fiche de contrôle;
- Utiliser le détecteur de gaz et d'en interpréter les résultats;
- Savoir comment placer et opérer les ventilateurs;
- Utiliser correctement les équipements de protection individuelle et collective et pouvoir reconnaître les signes de défektivité;
- Savoir comment communiquer avec le surveillant et, avec l'équipe de sauvetage;
- Pouvoir appliquer les procédures d'évacuation et de sauvetage.

5. Référence

L'orientation sécuritaire de la présente procédure de travail en espaces clos est basée sur les concepts sécuritaires élaborés au Guide de prévention : Les espaces clos; Pour en sortir saint et sauf, 2ie édition, APSAM 2004.

6. Définitions

- **Espace clos :** (Définition extraite du RSST article 1) 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 pré fosse 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.
- **Personne qualifiée :** (définition extraite du RSST article 297) Une personne qui, en raison de ses connaissances, de sa formation ou de son expérience, est en mesure d'identifier, d'évaluer et de contrôler les dangers relatifs à un espace clos;
- **Travail à chaud :** (définition extraite du RSST article 297) Tout travail qui exige l'emploi d'une flamme ou qui peut produire une source d'inflammation.
- **Travailleurs habilités :** (définition extraite du RSST article 298) Seuls les travailleurs ayant les connaissances, la formation ou l'expérience requises pour effectuer un travail dans un espace clos sont habilités à y effectuer un travail
- **Appareil de protection respiratoire :** Les seuls appareils de protection des voies respiratoires approuvés sont des trois catégories suivantes :
 - Appareil de protection respiratoire individuel autonome;
 - Appareil de protection respiratoire pour évacuation, pour les situations d'urgence (auto sauveteur);

- Appareil de protection respiratoire à adduction d'air.
- **Appareil détecteur de gaz approuvé** : Un instrument mesurant de façon continue au moins quatre gaz de référence et respectant les paramètres suivant; sur les niveaux : d'alarmes basés sur la valeur d'exposition moyenne pondérée « VEMP » du contaminant mesuré :

PARAMÈTRES	SYMBOLE	NIVEAUX D'ALARMES	
		Minimum	Maximum
Oxygène	O ₂	19,5 %	23 %
Combustible " LIE "(EXP)	LIE ou CH ₄ ou EXP	N/A	10 % de la LIE
Monoxyde de carbone	CO	N/A	35 ppm
Sulfure d'hydrogène	H ₂ S	N/A	10 ppm

- D'autres types de cellules détectrices ou appareils de mesure particuliers peuvent être requis pour se conformer à cette procédure. Les alarmes de premier niveau de ces appareils doivent être fixées à la valeur d'exposition moyenne pondérée «VEMP» du contaminant mesuré.
- **Dispositifs de protection contre les chutes** : Tout ensemble d'équipements, approuvés par une personne qualifiée :
 - Un harnais à positionnement dorsal approuvé CSA;
 - Un trépied ou une potence de levage;
 - Treuil de type enrouleur dérouleur avec fonction de récupération (3 fonctions)
- **Risques biologiques** : Le risque de contamination biologique est un des éléments à risque lors du travail en espaces clos. Les règles de prévention suivantes doivent être strictement suivies :
 - Respect des mesures d'hygiène élémentaire, lavage de mains, éviter de porter les mains à la bouche.
 - Lorsqu'on ne peut empêcher le contact avec des agents biologiques, le port d'un survêtement de type Tyvek®, une visière et de gants sont obligatoires.
 - Lorsqu'il y a présence de forte AÉROSOLISATION, le port des lunettes à coques et d'un masque jetable de type N-95 doit être porté.
 - VACCINATION : La vaccination Tétanos (D2T5) et Hépatite A (HA) sont offertes à tous les employés oeuvrant dans les espaces clos.
 - Ces mesures sont prévues au Programme de santé spécifique du MTPE.

7. Procédure de travail

1. Obtenir une fiche de contrôle (annexe) comprenant une série de vérifications à effectuer avant d'entrer dans un espace clos.
2. Une fois sur les lieux de travail, s'assurer de la présence d'un surveillant et procéder à la vérification des différents points d'inspection identifiée sur la fiche de contrôle. Convenir d'un mode de communication avec le surveillant.
3. Mettre en place la signalisation et déterminer le périmètre de sécurité des travaux.

4. Avant d'ouvrir un couvercle ou une trappe, procéder à la mesure des gaz à l'aide du détecteur de gaz en bon état et étalonné. S'il est impossible de procéder à la mesure sans ouvrir le couvercle ou la trappe d'accès, soutenir ou entrouvrir.
- **OXYGÈNE (O₂)** : La concentration d'oxygène doit être supérieure ou égale à 19,5 % et inférieure ou égale à 23 %.
 - **LIMITE INFÉRIEURE D'EXPLOSIVITÉ (LIE)** : Si l'appareil détecteur émet un signal d'alarme au niveau de la limite inférieure d'explosion (10% LIE) et/ou que la concentration en oxygène est inférieure à 10%, le responsable d'équipe doit s'abstenir d'ouvrir le couvercle.
 - La concentration de gaz ou de vapeurs inflammables doit être inférieure ou égale à 10 % de la limite inférieure d'explosion (LIE).
 - S'il y a présence de gaz inflammables ou combustibles, NE PAS OUVRIR le couvercle et aviser la personne responsable des travaux.
 - L'employé en informe immédiatement son supérieur hiérarchique et prend les mesures de sécurité suivantes : ne pas toucher au couvercle, ne pas fumer, s'éloigner de l'accès et consigner les mesures à la *Fiche de contrôle*.
 - Le supérieur hiérarchique ou son remplaçant doit se rendre sur les lieux et, au moyen d'un autre appareil détecteur, autre que celui utilisé par les travailleurs, il doit procéder à un second test tel que décrit précédemment. Ces mesures du détecteur de gaz doivent être consignées à la *Fiche de contrôle*.
 - Si le supérieur hiérarchique ou son remplaçant détecte la présence de gaz inflammable (LIE) à la limite d'explosion de plus de 10 % et/ou une concentration d'oxygène inférieur à 10%, il doit requérir immédiatement l'intervention du Service de la sécurité incendie ;
 - **GAZ TOXIQUES (H₂S ET CO)** La concentration des gaz toxiques doit être inférieurs aux normes.
5. Si l'alarme du détecteur de gaz est déclenchée, les relevés des concentrations détectées doivent être inscrits dans un registre et conservés pendant une période d'au moins cinq ans. Toutefois, dans le cas où des analyses ponctuelles sont effectuées, tous les résultats doivent être inscrits dans un registre. Les relevés doivent être inscrits dans un registre et conservés pendant une période d'au moins cinq ans.
6. Après avoir ouvert le regard (couvercle), procéder, avant de descendre, à la mesure des gaz. Commencer par le haut et prendre plusieurs mesures à des niveaux différents en descendant.
7. Si les résultats ne respectent pas les critères énumérés au point 4, NE PAS ENTRER, purger pendant le temps nécessaire. Important d'arrêter la ventilation lors de la reprise des mesures.
- **LIE** - Si l'appareil détecteur émet un signal d'alarme au niveau de la limite inférieure d'explosion (10% LIE) et/ou que la concentration en oxygène est inférieure à 10%, aviser le supérieur immédiat : Si le supérieur hiérarchique ou son remplaçant détecte la présence de gaz inflammable (LIE) à la limite d'explosion de plus de 10 % et/ou une concentration d'oxygène inférieur à 10%, il doit requérir immédiatement l'intervention du Service de la sécurité incendie ;
8. Si, même en ventilant l'espace clos de façon appropriée, on ne peut obtenir une concentration d'oxygène satisfaisante ou de gaz toxique sous la valeur admissible la

protection respiratoire appropriée devra être utilisée, soit adduction d'air ou appareil de respiration autonome.

9. Lorsque l'espace clos contient des équipements en mouvement, des dangers d'électrocution ou d'arrivée subite de liquides ou d'autres substances, appliquer les procédures de cadenassage et d'obturation nécessaire.
10. Ventiler l'espace clos par des moyens mécaniques ou naturels afin que les conditions atmosphériques mentionnées au point 4 soient maintenues. Envisager d'utiliser la ventilation mécanique en continu. C'est le moyen de contrôler l'atmosphère lors d'un déversement accidentel ou de la libération de poches gazeuses de H₂S, par exemple.
11. Voir : Protection contre les chutes
12. Mettre le harnais, s'attacher et descendre si risque de chute de plus 3 mètres.
13. Si la distance entre l'ouverture et le lieu de travail est supérieure à 8 mètres (26 pieds), l'intervenant doit disposer d'un appareil de type auto sauveteur approuvé, qu'il doit utiliser dès que l'appareil détecteur émet un signal d'alarme.
14. Une fois dans la structure, vérifier avec le détecteur de gaz dans tous les coins pour y déceler des poches de gaz. Si, au cours de cette étape ou pendant le travail, on relève une concentration dangereuse de gaz ou si le surveillant le demande, le travailleur doit sortir immédiatement.
15. Avant de commencer les travaux, installer le détecteur de gaz en lecture continue et en mode alarme. Vérifier régulièrement les lectures.
16. Toujours descendre et remonter les outils et les équipements à l'aide d'un câble.
17. Lorsque le travailleur ne demeure pas à la vue du surveillant ou à portée de voix, un moyen de communication directe (émetteur-récepteur portatif, etc.) ou un surveillant de fond est requis.
18. Le surveillant doit être présent en tout temps durant les travaux et être prêt à enclencher la procédure d'évacuation et de sauvetage s'il a des indications qu'il y a un problème.

8. Procédure de sauvetage

Si le surveillant à l'extérieur de l'espace clos perd le contact visuel ou radio avec le travailleur qui se trouve à l'intérieur : NE PAS DESCENDRE

Il communique immédiatement avec le Service d'incendie en spécifiant la nature de l'intervention : **SAUVETAGE EN ESPACE CLOS**

Il avise son supérieur, il demande assistance.

Il installe le trépied puis le treuil et la ventilation. Si les équipements étaient déjà installés, le surveillant tente de remonter le travailleur lorsqu'il n'y a pas de danger à le sortir

Il prépare la trousse de premiers soins, une lumière d'urgence antidéflagrante et des couvertures.

À l'arrivée des pompiers, ils conviennent d'une façon d'intervenir et de communiquer.

Le sauvetage se fait en adduction d'air.

Lorsque la victime est sortie, on lui administre les premiers secours selon la situation (perte de conscience, arrêt cardio-respiratoire, brûlure, etc.) en attendant l'ambulance.

9. Entrée dans un espace clos non couvert par cette procédure

Si des travailleurs doivent accéder à un espace clos non couvert ou non défini par cette procédure, le supérieur hiérarchique doit évaluer et définir les mesures de sécurité applicables et obtenir l'avis d'une personne qualifiée avant d'autoriser ses travailleurs à procéder aux travaux, tel que le travail dans les citernes, réservoir, tranchée etc.

ÉTAPE 1 - Identification du site de travail

Travail d'observation sans entrée ☐	Réservoir d'eau potable ☐	Chambre de vanne (aqueduc) ☐
Citerne de camion ☐	Bassin de rétention ☐	Chambre électrique souterraine ☐
Citerne d'eau fixe ☐	Station de pompage ☐	Regard d'égout ☐

Lieu précis de travail ou adresse civique la plus proche :

ÉTAPE 2 - Procédures spéciales liées aux risques physiques

Ventilation mécanique ☐	Ventilation naturelle ☐	Cadenassage électrique ☐	Obturation de conduite ☐
Purge, temps d'attente _____ minutes ☐	Extracteur ☐	Cadenassage mécanique ☐	Travail à chaud ☐

ÉTAPE 3 - Vérifications des équipements de base

Casque de sécurité ☐	Masque filtrant N95 ☐	Harnais de sécurité ☐	Potence ☐
Chaussure de protection ☐	Éclairage à batteries ☐	Ligne de vie et Treuil ☐	
bottes de caoutchouc ☐	Éclairage baladeuse ☐	Garde corps ☐	Échelle portative ☐
Portection des yeux ☐	Survêtement de travail ☐	Protecteurs d'accès ☐	Trousse de PSPS ☐
Portection pour l'ouïe ☐	Vêtement de pluie ☐	Gants de protection chimique ☐	ventilateur ☐

ÉTAPE 4 - Analyse de l'atmosphère

Modèle du détecteur de gaz

Date de la dernière calibration

No	Heures et minutes	O ₂ (%) Min. 19,5 - max 23%	LIE (%) maximum 10%	H ₂ S (ppm) maximum 10 ppm	CO (ppm) maximum 35 ppm	Autres
1						
2						
3						
4						
5						
6						

ALARMES SONORES ET VISUELLES SE FERONT ENTENDRE POUR LES RAISONS SUIVANTES :

**Présence de gaz
Manque d'oxygène
Risque d'explosivité**

**Cellule défectueuse
Pompe défectueuse
Batterie faible**

A) Signature des travailleurs affectés aux travaux :

.....
.....
.....

Date

B) Signature du surveillant

.....
.....
.....

Date

ÉTAPE 5 - L'ENTRÉE

IMPORTANT: En cas d'urgence communiquer avec le répartiteur pour envoi des secours - 911