

# Procédure relative aux espaces clos

Document n° 1101.07 – Rév. 1 (octobre 2023)

Bureau de la dirigeante principale de la  
gestion des risques  
[uOttawa.ca](http://uOttawa.ca)



uOttawa

## Table des matières

<b>1. Contexte</b> .....	<b>3</b>
Objet et portée du document .....	3
Définitions.....	3
Responsabilités.....	4
Documents de référence .....	6
<b>2. Procédure</b> .....	<b>6</b>
Étapes .....	6
ÉTAPE 1 – Identification des dangers et appréciation du risque (IDAR) .....	6
ÉTAPE 2 –Préparation du permis d’EEC .....	7
ÉTAPE 3 –Préparation à l’EEC.....	8
ÉTAPE 4 –Entrée dans l’espace clos et surveillance des conditions atmosphériques .....	11
ÉTAPE 5 –Annulation du permis d’EEC et tenue à jour des documents et des registres relatifs à l’EEC .....	12
<b>3. Procédures d’urgence</b> .....	<b>13</b>
Sauvetage en espace clos.....	13
<b>Annexe 1 – Critères d’identification des espaces clos</b> .....	<b>15</b>
<b>Annexe 2 – Exemple de document de coordination</b> .....	<b>16</b>
<b>Annexe 3 – Mesures d’isolation</b> .....	<b>18</b>
Isolation de l’énergie .....	18
Étiquetage et cadenassage .....	18
Isolation .....	18
Autres mesures .....	18
Ouverture de l’espace clos.....	18
<b>Annexe 4 – Équipement pour l’entrée et le sauvetage en espace clos</b> .....	<b>19</b>
Équipement d’entrée.....	19
Équipement de sauvetage.....	19
<b>Annexe 5 – Essais atmosphériques</b> .....	<b>20</b>
Essais atmosphériques.....	20
Travail à chaud .....	21

Tableau de suivi des versions

Numéro de la version	Personne responsable	Approbation	Résumé des modifications	État d’avancement
1	BDPGR	BDPGR	Nouveau	S. O.

# 1. Contexte

## Objet et portée du document

La procédure relative aux espaces clos (« la présente procédure ») contient les lignes directrices de l'Université d'Ottawa (« l'Université ») relatives aux entrées dans les espaces clos (EEC) de l'Université.

La procédure s'applique à tout travail accompli à l'Université ou sous la supervision ou l'autorité d'un membre de son personnel, et sert de cadre de référence pour toutes les parties concernées de l'Université.

La procédure n'aborde pas l'ensemble des exigences, des dangers potentiels ou des difficultés propres à un projet, à un espace de travail ou à une situation en particulier. Elle est conçue pour servir de cadre de référence pour l'élaboration d'une approche sur mesure de gestion des risques applicables à un contexte donné. Dans certains milieux de travail (lieux, projets ou zones particulières), les besoins relatifs à la sécurité dépassent la portée des lignes directrices données dans la présente procédure.

## Définitions

Les définitions des termes utilisés dans les documents du système de gestion de la SST se trouvent dans le [glossaire de la SST](#).

Le glossaire ci-dessous contient des termes qui concernent spécifiquement la présente procédure.

### Niveaux atmosphériques acceptables –

- Conditions dans lesquelles la concentration atmosphérique des vapeurs ou gaz explosifs ou inflammables est inférieure à :
  - 25 % de la limite inférieure d'explosion (LIE) pour les travaux d'inspection;
  - 10 % de la LIE pour le travail à froid (c.-à-d. qui ne produit pas d'étincelles ou d'autres sources d'inflammation);
  - 5 % de la LIE pour le travail à chaud (c.-à-d. qui produit des étincelles ou d'autres sources d'inflammation).
- L'exposition aux contaminants atmosphériques ne dépasse aucune limite applicable précisée dans un règlement pris en application de la *Loi sur la santé et la sécurité au travail* ou tout règlement plus rigoureux.
- La surveillance des conditions atmosphériques est continue.
- La teneur en oxygène de l'atmosphère est d'au moins 19,5 % et d'au plus 23 % par volume.

**Surveillante ou surveillant** – Personne désignée qui est postée à l'extérieur à proximité de l'accès à un espace clos afin de surveiller la sécurité du personnel entrant.

**Espace clos** – Espace totalement ou partiellement fermé qui réunit les caractéristiques suivantes :

- Il ne s'agit pas d'un espace à la fois conçu et construit en vue d'être occupé par des personnes de façon continue;

- Il peut présenter des risques atmosphériques en raison de sa construction, de son emplacement, de son contenu ou du travail qui y est exécuté.

**Équipe de sauvetage en espace clos (ESEC)** – Personnes désignées qui ont reçu une formation aux procédures de sauvetage, à l'utilisation de tout équipement nécessaire au sauvetage en espace clos, ainsi qu'aux premiers soins et à la réanimation cardiorespiratoire (RCR).

**Superviseure ou superviseur de l'EEC** – Dans le contexte du présent programme, il s'agit d'une « personne compétente » chargée de coordonner l'entrée dans un espace clos (EEC) et de vérifier le permis d'entrée en espace clos avant l'entrée dans cet espace clos.

**Personnel entrant, personne entrante** – Personne(s) qui pénètre(nt) dans l'espace clos pour quelque raison que ce soit.

**Entrée** – Action par laquelle une personne ou une partie d'une personne traverse le plan de l'ouverture donnant accès à un espace clos; elle comprend les travaux consécutifs. On considère qu'il y a entrée dès qu'une partie quelconque du corps d'une personne traverse le plan d'une ouverture de l'espace clos.

**Employeur principal** – Employeur qui loue les services d'un ou de plusieurs autres employeurs ou entrepreneurs indépendants relativement à un ou à plusieurs espaces clos situés, selon le cas, dans son propre lieu de travail ou dans le lieu de travail d'un autre employeur.

**Purge** – Utilisation du déplacement d'air pour éliminer les contaminants à l'intérieur d'un espace clos afin d'atteindre des niveaux atmosphériques acceptables. Par exemple, si un espace clos contient un gaz toxique, on y insuffle de l'air pour réduire la teneur de l'air en gaz toxique jusqu'à un niveau inférieur au maximum recommandé.

**Ventilation** – Apport continu d'air frais dans l'espace clos par des moyens mécaniques afin de maintenir des niveaux atmosphériques acceptables. Elle doit être continue pendant que des travaux sont effectués dans l'espace clos : pour maintenir une teneur en oxygène acceptable; pour assurer une protection en cas de rejet accidentel de produits chimiques; pour éliminer les contaminants générés par les travaux effectués; pour refroidir l'espace.

## **Responsabilités**

Les responsabilités associées à plusieurs rôles (notamment : entrepreneur, étudiante et étudiant, superviseure et superviseur, travailleuse et travailleur) sont décrites dans la [Méthode 14-1 – Système de responsabilité interne en matière de santé et de sécurité](#).

Dans le contexte de la présente procédure, des rôles et des responsabilités s'ajoutent aux rôles et aux responsabilités mentionnés dans la Méthode 14-1.

### **Superviseure ou superviseur de l'entrée dans un espace clos (EEC)**

- Planifier les travaux et mener une identification des dangers et une appréciation du risque (IDAR) Si l'IDAR a déjà été faite, il faudra retrouver les documents d'évaluation et les réviser avant les travaux pour s'assurer qu'ils sont toujours adéquats.
- Établir le plan d'EEC et le permis d'EEC, et les transmettre à l'Université pour approbation.

- Nommer une surveillante ou un surveillant, qui sera posté(e) à l'extérieur ou à proximité de l'accès à l'espace clos et qui exécutera les tâches prescrites dans le [Règl. de l'Ont. 632/05](#) et dans le présent document.
- Nommer une personne compétente (« travailleuse ou travailleur compétent ») pour effectuer des essais atmosphériques adéquats aussi souvent que nécessaire avant et pendant l'EEC afin de s'assurer que des niveaux atmosphériques acceptables sont maintenus dans l'espace clos, conformément au permis d'EEC.
- Recueillir et documenter les EEC effectuées par le personnel.

#### **Travailleuse ou travailleur, personne entrante ou personnel entrant**

- Suivre la formation requise pour l'EEC.
- Comprendre les risques et le plan d'EEC relatif à l'espace clos dans lequel elle ou il entrera.
- Se conformer aux exigences du permis d'EEC pour chaque espace clos (essais préalables à l'entrée, inspections, procédure de sauvetage, instructions de la surveillante ou du surveillant, etc.)
- Remplir le permis d'EEC, documenter les précautions prises et les résultats des essais atmosphériques.
- Signaler immédiatement à sa superviseuse ou à son superviseur immédiat toute préoccupation relative à la santé et à la sécurité.
- S'assurer que les accès aux espaces clos sont pourvus de dispositifs adéquats qui empêchent toute entrée non autorisée, ou de barricades et de panneaux d'interdiction d'entrée non autorisée, ou des deux.

#### **Surveillante ou surveillant**

- Suivre la formation requise pour l'EEC.
- Se tenir en tout temps à l'extérieur de l'espace clos et à proximité de l'accès à cet espace clos.
- Ne jamais entrer dans l'espace clos.
- Demeurer en communication constante avec le personnel entrant, de la manière convenue avant l'entrée.
- S'assurer que le personnel entrant est en sécurité et ne réaliser aucune autre tâche ou activité.
- Aider le personnel entrant (sans entrer dans l'espace clos).
- Demander l'intervention de l'équipe de sauvetage en cas de besoin.
- Noter sur le permis le nom des personnes qui entrent dans l'espace clos et qui en sortent.
- Empêcher toute entrée non autorisée dans l'espace clos pendant toute la durée de son affectation à un espace clos.

#### **Entrepreneur**

L'entrepreneur et les sous-traitants doivent :

- S'assurer que leur personnel est compétent et formé au travail dans des espaces clos.
- Transmettre une copie de leur programme d'EEC (qui atteint ou dépasse les exigences de l'Université).

- Se conformer aux procédures et aux exigences relatives à la sécurité de l'Université (permis d'EEC, etc.)
- Participer à l'élaboration et à l'exécution des exigences prévues dans le document de coordination.

### Équipe de sauvetage

- S'assurer que la procédure de sauvetage est prête à une mise en œuvre immédiate.
- S'assurer que l'équipement de sauvetage est prêt à être utilisé pour un sauvetage.
- Au besoin, lancer une opération de sauvetage conforme à la procédure de sauvetage écrite.
- Apporter son aide à toute enquête sur un incident ou un accident.

### Documents de référence

- [Manuel général du programme de SST](#)
  - [Identification des dangers et appréciation du risque](#)
  - [Procédure de gestion des incidents de SST](#)

## 2. Procédure

### Étapes

Voici les étapes **obligatoires** à suivre au moment de la planification et de l'exécution de travaux qui requièrent une entrée dans un espace clos (EEC).

1. Identification des dangers et appréciation du risque (IDAR).
2. Préparation du permis d'EEC.
3. Préparation à l'EEC.
4. Entrée dans l'espace clos et surveillance des conditions atmosphériques.
5. Tenue à jour des documents et des registres relatifs à l'EEC.

Des étapes supplémentaires peuvent s'ajouter, selon le projet ou la portée des travaux.

### ÉTAPE 1 – Identification des dangers et appréciation du risque (IDAR)

#### Activités principales

- Se procurer et remplir le formulaire d'[identification des dangers et d'appréciation du risque](#).
- Identifier les dangers au travail présents, en examinant les rapports d'IDAR et les procédures normalisées existants.
- Réaliser une IDAR en suivant les étapes précisées dans le document [Identification des dangers et appréciation du risque](#), si les dangers et les risques relatifs à un travail particulier n'ont pas déjà été évalués au moyen d'une procédure d'IDAR ou d'une procédure spécifique à l'équipement ou à l'activité (qui tient compte des conclusions d'une IDAR).
- Examiner l'actuelle liste des espaces clos de l'Université d'Ottawa ainsi que la liste des espaces potentiellement dangereux de l'uOttawa. Si le lieu de travail n'y figure pas, s'assurer que

l'espace de travail répond aux critères d'évaluation des espaces clos (les critères d'identification des espaces clos figurent à l'annexe 1 du présent document).

- Déterminer les exigences relatives aux appareils et aux systèmes utilisés pour les EEC.
- Déterminer les mesures qui permettront d'éliminer le danger ou d'atténuer efficacement le risque en appliquant la méthodologie adéquate.

## Précisions

### *Identification des dangers et appréciation du risque (IDAR)*

À l'Université d'Ottawa, les superviseuses et superviseurs de projets ou d'espaces de travail doivent identifier les espaces clos existants et potentiels sur le site au moyen d'un examen qualitatif préliminaire. Cet examen consiste à consulter le personnel et les comités concernés pour identifier les nouveaux dangers éventuels.

Selon les résultats de l'examen préliminaire, des mesures à l'égard des dangers identifiés dans l'espace clos doivent être prises, c'est-à-dire :

1. Consulter les évaluations des dangers relatifs au travail existantes, examiner les IDAR et les procédures normalisées établies pour réduire le risque;
2. Mener une IDAR, en suivant la procédure décrite dans [Identification des dangers et appréciation du risque](#), s'il n'existe pas déjà d'évaluation ou de procédure normalisée.

Les superviseuses et superviseurs doivent faire appel à la procédure décrite dans [Identification des dangers et appréciation du risque](#) pour identifier les dangers existants et potentiels dans les espaces clos situés sur les sites des projets et dans les espaces de travail de l'Université.

Les déficiences repérées dans un espace clos au cours d'une évaluation (initiale ou périodique) doivent être priorisées et corrigées. Tout espace clos doit être conçu de manière à ce qu'il soit possible d'y utiliser l'équipement obligatoire de sauvetage et de protection contre les chutes. Les évaluations périodiques doivent être menées au moins une fois par année, ou toutes les fois qu'un changement important est fait à la portée des travaux ou à l'espace de travail proprement dit.

Les exigences relatives à l'espace clos établies au cours de l'évaluation doivent être documentées et communiquées aux parties concernées. La documentation doit être conforme aux exigences établies dans le [Manuel général du programme de SST](#).

## ÉTAPE 2 –Préparation du permis d'EEC

### Activités principales

- Confirmer la nécessité d'un document de coordination et le remplir, le cas échéant.
- Remplir un permis d'EEC et le faire approuver par la superviseuse ou le superviseur.

## Précisions

### *Document de coordination*

Un document de coordination est requis lorsque plus d'une équipe de projet ou plus d'un employeur effectuent des travaux en même temps dans le même espace clos. Un modèle de

document de coordination est fourni à l'annexe 2. En raison de la présence de plusieurs équipes de projet ou de plusieurs employeurs, des entrepreneurs peuvent également être concernés.

Le document de coordination doit être établi par l'employeur principal (généralement l'Université), sauf dans les cas de projets de construction.

Des entrées simultanées (le même jour à la même heure) en espace clos ne peuvent avoir lieu que :

- Si suffisamment de membres de l'équipe de sauvetage en espace clos (ESEC) sont disponibles pour couvrir toutes les entrées;
- Si suffisamment d'équipement de sauvetage est disponible pour être utilisé dans tous les espaces clos en même temps.

#### *Permis d'entrée dans un espace clos (EEC)*

Avant l'entrée, le permis d'EEC doit être correctement et complètement rempli. Chaque permis d'EEC se voit attribuer un numéro de permis d'entrée unique tel que (année-identifiant du bâtiment-numéro d'espace clos).

Par exemple, le permis d'entrée de la première entrée de l'année 2022 dans l'espace clos numéro 63 de la centrale électrique portera le numéro 22-PP-63-01.

La superviseure ou le superviseur de l'EEC doit vérifier et signer les permis d'EEC. Aucune entrée dans un espace clos n'est autorisée sans permis d'EEC valide. Le permis d'entrée doit être facilement accessible pour toute personne qui entre dans l'espace clos ou qui exécute des travaux connexes pendant la période d'application du permis (affichage).

Le plan, les dossiers de formation, les procédures de sauvetage sur place, l'inspection de l'équipement de sauvetage et les documents relatifs aux résultats des tests atmosphériques doivent être facilement accessibles sur le lieu de travail.

La documentation doit être conforme aux exigences du [Manuel général du programme de SST](#).

### **ÉTAPE 3 –Préparation à l'EEC**

#### **Activités principales**

- S'assurer que le personnel a reçu la formation adéquate pour l'entrée dans l'espace clos.
- Sécuriser l'espace de travail au moyen de la signalisation et du matériel adéquats.
- Poster une surveillante ou un surveillant près de l'entrée de l'espace clos et établir les protocoles de communication.
- Rassembler tout l'équipement requis pour entrer dans l'espace clos.
- Protéger l'espace clos contre tout danger potentiel.

## Précisions

### *Sensibilisation et formation à l'EEC*

Toute personne qui travaille dans des espaces clos doit se conformer aux exigences relatives à la formation qui figurent dans le [Manuel du programme général de SST](#) et suivre les formations spécifiques à l'entrée dans les espaces clos énumérées ci-dessous.

**Tableau 1 – Exigences relatives à la formation à l'entrée dans les espaces clos (EEC)**

<b>Formation</b>	<b>Poste ou rôle</b>
Formation de base sur les espaces clos	Personnel entrant, surveillant(e)s, superviseur(e)s d'EEC, équipe de sauvetage
Programme relatif aux espaces clos et risques	Personnel entrant, surveillant(e)s, superviseur(e)s d'EEC, équipe de sauvetage
Plans d'EEC	Personnel entrant, surveillant(e)s, superviseur(e)s d'EEC, équipe de sauvetage
Plan d'intervention d'urgence de l'installation	Personnel entrant, surveillant(e)s, superviseur(e)s d'EEC, équipe de sauvetage
Procédures d'urgence en espace clos	Personnel entrant, surveillant(e)s, superviseur(e)s d'EEC, équipe de sauvetage
Premiers soins et RCR	Équipe de sauvetage
Essais atmosphériques (détection de gaz)	Personnel entrant, surveillant(e)s, superviseur(e)s d'EEC, équipe de sauvetage

Les formations doivent être documentées et conservées dans les dossiers. Les exigences et les besoins de formation doivent être revus lorsque la procédure relative aux espaces clos est modifiée ou au moins par année.

### *Sécuriser les lieux*

Pour sécuriser l'espace de travail, installer des panneaux d'avertissement ou des barricades pour empêcher toute entrée non autorisée dans l'espace clos où des travaux sont en cours. Indiquer le numéro de permis d'EEC sur les panneaux de signalisation appropriés.

Chaque espace clos est identifié par un numéro unique et une plaque sera apposée au point d'accès de l'espace clos afin d'avertir les travailleurs du danger que représente l'espace clos. Les communications relatives aux espaces clos indiqueront clairement :



## Figure 1 – Exemple de signalisation pour les travaux dans les espaces clos

### *Surveillante et surveillant et communications*

Personne ne doit entrer dans un espace clos sans qu'une surveillante ou un surveillant soit posté(e) à l'extérieur de l'espace clos. La surveillante ou le surveillant doit se tenir à proximité de l'accès à l'espace clos pendant toute la durée des travaux et doit être en communication constante avec le personnel entrant pendant qu'il travaille dans l'espace clos. La surveillante ou le surveillant ne doit pas entrer dans l'espace clos à moins qu'une personne compétente (c.-à-d. une autre surveillante ou un autre surveillant) prenne la relève, et que son entrée puisse se faire en toute sécurité.

Les moyens de communication entre la surveillante ou le surveillant et le personnel entrant et entre la surveillante ou le surveillant et l'équipe de sauvetage doivent être choisis et mis en place selon les caractéristiques de chaque espace clos. Le moyen de communication entre la surveillante ou le surveillant et le personnel entrant doit être adapté à l'espace, en particulier dans les zones où le bruit de fond est élevé ou où il peut y avoir des interférences avec les communications radio ou cellulaires.

Les modes de communication possibles entre la surveillante ou le surveillant et le personnel entrant sont, notamment :

- La communication verbale
- Le téléphone cellulaire (si l'espace clos est exempt de dangers d'inflammation)
- La radio bidirectionnelle
- Les signaux manuels
- Les secousses sur une corde ou les tapotements

Les modes de communication doivent être en place avant de passer à l'étape 3.

### *Isolation de l'espace clos*

Isoler l'espace clos permet d'éliminer des dangers et de réduire les risques identifiés à l'étape 1.

Voici quelques exemples :

- Décontaminer l'espace clos;
- Débrancher les conduites des systèmes de transport de substances (tuyaux, robinets, raccords et connexions), notamment des substances qui seraient raisonnablement considérées comme dangereuses;
- Mettre hors tension l'équipement qui se trouve dans l'espace clos;
- Obturer des conduites;
- Cadenasser et étiqueter un équipement.

Voir également l'annexe 3 à ce sujet.

### *Équipement d'entrée dans un espace clos*

Avant chaque entrée dans l'espace clos, la superviseure ou le superviseur de l'EEC s'assure que tout l'équipement de sauvetage nécessaire se trouve sur le site de l'espace clos, qu'il a été inspecté, qu'il a été approuvé, qu'il est en bon état de fonctionnement et qu'il est par ailleurs adéquat pour l'entrée effectuée. L'équipement de sauvetage peut comprendre des harnais et des lignes de vie, des systèmes de levage/récupération, des appareils de protection respiratoire (à air propulsé ou autonome), des dispositifs antichute, des chaussures de sécurité, des gants de protection, des vestes de flottaison individuelle et des casques de protection. L'équipement de sauvetage doit comprendre une trousse de premiers soins. L'EPI requis dans l'espace clos doit avoir été évalué et déterminé au cours du processus d'IDAR (voir étape 1).

En plus de l'équipement de sauvetage, l'équipement d'EEC de base qui figure à l'annexe 4 doit également être préparé, inspecté et testé (lorsque requis).

## **ÉTAPE 4 – Entrée dans l'espace clos et surveillance des conditions atmosphériques**

### **Activités principales**

- Vérifier que les conditions atmosphériques à l'intérieur de l'espace clos sont acceptables.
- S'équiper d'un appareil respiratoire (au besoin).
- Exécuter les travaux dans l'espace clos.
- Surveiller continuellement les conditions atmosphériques à l'intérieur de l'espace clos pour s'assurer qu'elles sont acceptables.
- Évacuer la zone de travail (au besoin).

### **Précisions**

#### *Essais atmosphériques*

Effectuer des essais atmosphériques aussi souvent que nécessaire, avant et pendant l'EEC, afin de s'assurer que des niveaux atmosphériques acceptables y sont maintenus, conformément au plan qui s'applique. Les grandes étapes des essais figurent ci-dessous. L'annexe 5 présente les détails de ces étapes (y compris les considérations relatives au travail à chaud) et d'autres informations.

1. Procéder aux essais atmosphériques
2. Consigner les valeurs pour chaque paramètre dans le permis d'EEC.
  - Si une ventilation est nécessaire, un essai atmosphérique doit être effectué après 10 minutes de fonctionnement du système de ventilation et la surveillance doit se poursuivre en continu tout au long de l'entrée.
  - Si les conditions atmosphériques sont jugées inacceptables, l'entrée est interdite jusqu'à ce que des mesures de contrôle adéquates, comme la ventilation, soient mises en œuvre ou installées pour assurer des niveaux atmosphériques acceptables.
3. Mettre en œuvre les mesures requises (en fonction des résultats des essais).

- S'il n'est pas possible d'atteindre des niveaux atmosphériques acceptables, il faut assurer une alimentation en air respirable (au moyen d'un appareil respiratoire à air propulsé ou d'un appareil autonome).

Seules les personnes qui ont suivi une formation relative à l'utilisation d'un appareil respiratoire (à air propulsé ou autonome) et aux procédures d'urgence et de sauvetage sont autorisées à entrer dans un espace clos dans lequel le port d'un appareil respiratoire est requis.

#### *Exécution du travail*

Toutes les personnes entrantes doivent signer le registre d'entrée-sortie à leur entrée dans l'espace clos et à leur sortie. La surveillante ou le surveillant est responsable de la tenue du registre d'entrée-sortie pendant toute la durée des travaux. Les conditions atmosphériques doivent être surveillées en permanence lorsqu'une personne se trouve dans l'espace clos.

Une surveillance continue est requise pendant le travail à chaud, ou lorsque l'atmosphère est inflammable ou explosive, ou inerte, ou lorsque l'atmosphère est susceptible de devenir toxique pendant l'EEC, ou comme indiqué dans le permis d'EEC. La surveillance continue est effectuée au moyen d'un détecteur de gaz individuel, qui sera porté par chaque personne entrante pendant l'EEC.

Si, à tout moment, les conditions atmosphériques atteignent des niveaux inacceptables ou si une personne entrante a des difficultés respiratoires, des étourdissements, ou a les yeux, le nez ou la gorge irrités, ou des bourdonnements d'oreilles, quelle qu'en soit la raison, tout le personnel doit immédiatement sortir de l'espace clos. Le permis d'EEC doit être annulé et personne d'autre ne doit entrer dans l'espace clos jusqu'à ce que l'incident ait été rapporté et qu'une enquête ait eu lieu. L'enquête doit comprendre ce qui suit :

- Une IDAR et l'approbation de la superviseuse ou du superviseur approprié;
- Une évaluation des conditions qui ont provoqué l'atmosphère dangereuse.
- Une proposition de mesures correctives.
- Une vérification des conditions atmosphériques (nouveaux essais et ventilation) pour s'assurer que les conditions acceptables sont rétablies.
- L'établissement d'un nouveau permis d'EEC.

En cas d'urgence dans l'espace clos, il faut communiquer avec l'équipe de sauvetage en espace clos (ESEC). Voir la section « Procédures d'urgence ».

## **ÉTAPE 5 –Annulation du permis d'EEC et tenue à jour des documents et des registres relatifs à l'EEC**

### **Activités principales**

- Annuler le permis d'EEC.
- Examiner les activités effectuées dans l'espace clos.
- Conserver et distribuer la documentation.
- Signaler les incidents et mener des enquêtes.

## Précisions

### *Annuler le permis d'EEC*

Une fois les travaux terminés dans l'espace clos, sécuriser le point d'entrée à l'espace clos et à la zone de travail, annuler le permis d'EEC en veillant à ce que tous les membres du personnel signent le registre de sortie, après quoi la superviseure ou le superviseur de l'EEC signera l'achèvement des travaux.

### *Examiner les activités effectuées dans l'espace clos*

Rassembler les notes à propos de l'espace clos, y compris les dangers rencontrés qui n'avaient pas été identifiés au cours du processus d'IDAR initial, les obstacles qui ont nuit au travail (à l'intérieur de l'espace clos ou pendant la surveillance de l'espace clos) et toute autre observation digne de mention.

### *Conserver et distribuer la documentation*

L'Université doit conserver les documents relatifs à l'entrée dans un espace clos, y compris l'IDAR, l'évaluation, le plan d'entrée, les dossiers de surveillance, le document de coordination (s'il y a lieu), les obstacles rencontrés, l'examen de l'activité après l'entrée, pendant la plus longue des deux périodes suivantes : un an après la création du ou des documents ou le temps nécessaire pour s'assurer que les deux documents les plus récents de chaque type qui se rapportent à un espace particulier sont conservés.

### *Distribution des documents*

Le document de coordination et le programme relatif aux espaces clos doivent être mis à la disposition du comité mixte sur la santé et la sécurité au travail (CMSST) et aux autres employeurs, s'il y a lieu.

Le formulaire d'IDAR doit être fourni, sur demande, au CMSST.

### *Signaler les incidents et mener des enquêtes*

S'il se produit un incident pendant les travaux dans l'espace clos, il faut :

- Réagir rapidement en suivant les [procédures d'urgence](#) décrites dans le présent document.
- Signaler immédiatement l'incident, le documenter dans le système de gestion des cas et mener une enquête; en suivant la [procédure de gestion des incidents de SST](#).

## 3. Procédures d'urgence

### Sauvetage en espace clos

Personne ne doit entrer ou demeurer dans un espace clos à moins que, conformément au plan applicable, des procédures de sauvetage sur place écrites et **adéquates applicables à l'espace clos** aient été élaborées et puissent être mises en œuvre immédiatement. Dans les situations de sauvetage dans un espace clos de l'Université, les étapes ci-dessous renseignent les membres de la communauté universitaire sur la procédure à suivre.

## 1. Vérifier les communications et procéder à l'évacuation

Si, à tout moment, l'une des situations ci-dessous se produit :

- un nouveau danger est identifié,
- un changement survient dans les conditions de l'espace clos,
- une action ou une réaction anormale est observée,
- une absence de mouvement du personnel qui se trouve dans l'espace clos est observée,

La surveillante ou le surveillant fait immédiatement une vérification de la communication. Si elle ou il n'obtient pas de réponse ou si la réponse est anormale, elle ou il ordonne au personnel entrant d'évacuer immédiatement l'espace clos. Si possible, le personnel entrant sort de l'espace clos par ses propres moyens (autosauvetage). Si l'autosauvetage n'est pas possible, la surveillante ou le surveillant demande l'intervention de l'équipe de sauvetage en espace clos (ESEC).

Si une personne entrante ne peut être extraite de l'espace clos au moyen de sa ligne de vie et d'un trépied et d'un treuil (pour les entrées verticales), la surveillante ou le surveillant demande immédiatement l'intervention de l'ESEC et appelle le Service de la protection, en composant le 5411 (ou le 613-562-5411). Elle ou il informe le Service de la protection que l'équipe de sauvetage en espace clos (ESEC) a été appelée, décrit la situation en cours et indique si l'intervention des autorités civiles (911) est requise pour une urgence en espace clos (soins médicaux, transport à l'hôpital, etc.) L'équipement de sauvetage doit être installé et prêt à être utilisé, selon les procédures écrites relatives à l'espace clos.

## 2. Appel à l'intervention de l'équipe de sauvetage en espace clos (ESEC)

Si une personne entrante est incapable de se mouvoir en raison d'une chute ou d'un impact, la surveillante ou le surveillant doit demander l'intervention de l'ESEC; la personne entrante ne sera pas extraite de l'espace clos avant l'arrivée des ambulanciers, à moins qu'il n'existe un danger immédiat pour sa vie ou sa santé (DIVS).

L'ESEC assure la direction des opérations et du sauvetage. C'est elle qui détermine le genre d'intervention et la méthode de sauvetage à utiliser, selon le type d'accident ou d'incident.

**La surveillante ou le surveillant ne doit en aucun cas entrer dans l'espace clos pour effectuer un sauvetage ou participer à un sauvetage.**

## Annexe 1 – Critères d’identification des espaces clos

En vertu du [Règlement de l’Ontario 632/05 \(Espaces clos\)](#), un espace clos est un espace totalement ou partiellement fermé qui réunit les conditions suivantes :

- Il ne s’agit pas d’un espace à la fois conçu et construit en vue d’être occupé par des personnes de façon continue;
- Il peut présenter des risques atmosphériques en raison de sa construction, de son emplacement, de son contenu ou du travail qui y est exécuté.

Le tableau montre de quelle manière on détermine si un espace donné est un espace clos au sens du règlement.

**Tableau 2 – Identification d’un espace clos**

<b>L’espace est-il conçu et construit en vue d’être occupé par des personnes de façon continue?</b>	<b>Peut-il présenter des risques atmosphériques?</b>	<b>S’agit-il d’un espace clos?</b>
Oui	Oui	Non
Oui	Non	Non
Non	Oui	Oui
Non	Non	Non

Exemples d’espaces clos ou d’espaces clos dangereux courants dans les lieux de travail :

- Espace d’entretien
- Égout
- Chaudière
- Tunnel
- Pipeline
- Puits
- Réservoir de carburant
- Citerne de ballast
- Réservoir
- Wagon-citerne et camion-citerne
- Cuve
- Cuve de traitement
- Fosse septique
- Station de relevage des eaux usées
- Fouille/tranchée
- Système de ventilation
- Enceinte/chambre de service public

## Annexe 2 – Exemple de document de coordination

### Document de coordination d'entrée en espaces clos (EEC)

Employeur principal : \_\_\_\_\_

Date : \_\_\_\_\_

Personne-ressource chez l'employeur principal : \_\_\_\_\_

Téléphone : \_\_\_\_\_

Entrepreneurs :

1. \_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

5. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

6. \_\_\_\_\_

**Emplacement de l'espace clos visé :**

N° d'identification de l'espace clos : \_\_\_\_\_ N° du plan relatif à l'espace clos : \_\_\_\_\_

**Responsabilités de l'employeur principal :** veiller à ce que les entrepreneurs reçoivent de l'information sur les dangers associés aux espaces clos ainsi que sur les exigences du programme relatif aux espaces clos pour l'entrée prévue.

**Responsabilités de l'entrepreneur :** se conformer aux exigences du règlement applicable sur les espaces clos (par exemple, le Règl. de l'Ont. 632/05) et aux exigences de l'employeur principal. S'assurer que les travailleuses et travailleurs de l'entrepreneur ont tous reçu la formation relative aux tâches à exécuter et la formation prévue par les règlements relatifs aux espaces clos. L'entrepreneur et ses travailleurs doivent connaître les exigences du programme relatif aux espaces clos de l'Université d'Ottawa.

<b>Responsabilité</b>	<b>Employeur principal</b>	<b>Entrepreneur</b>
Programme relatif aux espaces clos**	X	X
Évaluation des risques	X	
Plan d'entrée écrit		
Formation*	X	X
Équipement de protection individuelle (EPI)*	X	X
Permis d'EEC		
Isolation de l'énergie électrique et contrôle des mouvements de matériel, matériaux ou matières		
Surveillantes ou surveillants		
Surveillance et registre des entrées et des sorties		
Prévention des entrées non autorisées		
Procédure écrite de sauvetage sur place et liste de l'équipement		
Essais atmosphériques		
Substances explosives ou inflammables		
Ventilation et purge (risques atmosphériques)		
Plan de sauvetage		
Équipe de sauvetage		
Documentation, dossiers, registres*	X	X

\*La formation générale, l'équipement de protection individuelle (EPI) et les documents, dossiers et registres sont des responsabilités qui incombent à l'employeur principal ET aux entrepreneurs.

\*\*L'employeur principal et l'entrepreneur sont tous deux tenus d'avoir un programme relatif aux espaces clos.

**Les signatures ci-dessous indiquent que l'entrepreneur (les entrepreneurs) et l'employeur principal reconnaissent que les devoirs de l'employeur en ce qui concerne les sujets susmentionnés ont été exécutés de manière à protéger la santé et la sécurité de tous les travailleurs qui effectuent des travaux dans des espaces clos ou des travaux connexes à l'Université d'Ottawa :**

1. \_\_\_\_\_

Signature de l'entrepreneur

2. \_\_\_\_\_

Signature de l'entrepreneur

3. \_\_\_\_\_

Signature de l'entrepreneur

4. \_\_\_\_\_

Signature de l'entrepreneur

5. \_\_\_\_\_

Signature de l'entrepreneur

6. \_\_\_\_\_

Signature de l'entrepreneur

\_\_\_\_\_  
Signature de l'employeur principal

## Annexe 3 – Mesures d’isolation

### Isolation de l’énergie

Avant toute EEC, les sources d’énergie doivent être isolées et maîtrisées afin de s’assurer qu’aucun matériel, matériau ou matière ou contaminant ne pénètre dans l’espace clos par les diverses conduites (eau, gaz, air, etc.)

### Étiquetage et cadenassage

Les travailleuses et travailleurs doivent être protégés contre tout danger associé à l’équipement ou à l’énergie électrique qui se trouve à l’intérieur de l’espace clos. Les sources d’énergie doivent être coupées ou autrement maîtrisées. Toute isolation d’énergie doit être exécutée conformément à la [procédure normalisée d’étiquetage et de cadenassage](#) de l’Université d’Ottawa.

### Isolation

« Obturer » consiste à insérer une barrière métallique solide entre les brides de deux sections de tuyaux. L’espace clos s’étend jusqu’à cette barrière. « Débrancher » consiste à retirer une section de tuyau pour s’assurer qu’aucune substance ne pénètre dans l’espace clos. Remarque : il faut veiller à ce qu’aucun produit sous pression ou toxique ne pénètre dans l’espace créé par le retrait d’une section de tuyau (par exemple, la vapeur à haute pression peut traverser l’espace créé si la pièce retirée était dans l’alignement de deux sections de tuyau). Si, pour des raisons techniques, l’obturation ou le débranchement ne sont pas pratiques dans les circonstances, d’autres moyens doivent être utilisés pour prévenir tout dégagement de substance dangereuse dans l’espace clos.

### Autres mesures

D’autres mesures adéquates de protection contre les dangers associés à l’équipement ou à l’énergie électrique peuvent inclure : un système d’obturation double et de purge, ou une obturation cryogénique correctement exécutée. L’équipement dépourvu de dispositif de protection ou qui comporte des pièces mobiles susceptibles de constituer un danger doit être mis hors tension ou bloqué de manière à empêcher tout mouvement. Par conséquent, une pompe ou un ventilateur correctement protégé n’a pas besoin d’être mis hors tension. Par contre, dans un espace clos où des agents inflammables, combustibles ou explosifs peuvent s’accumuler, le même équipement doit être mis hors tension ou conçu de manière à ne pas produire d’étincelle.

### Ouverture de l’espace clos

Dans la mesure du possible, éliminer les conditions dangereuses avant d’ouvrir l’espace clos. Lorsqu’un puits d’accès (vertical) est ouvert, l’ouverture doit être protégée par un garde-corps, un couvercle temporaire ou tout autre dispositif temporaire visant à prévenir toute chute accidentelle dans l’espace clos par l’ouverture. Des mesures doivent également être mises en place pour protéger le personnel entrant contre la chute d’objets.

## **Annexe 4 – Équipement pour l'entrée et le sauvetage en espace clos**

L'équipement ne doit être acheté ou utilisé qu'après avoir vérifié qu'il est conforme aux critères de performance ou aux normes appropriés (p. ex. celles de la CSA). La norme reconnue dépend de l'équipement. La liste ci-dessous est donnée à titre d'information seulement. Tous les équipements ne sont pas nécessaires à chaque entrée, et d'autres équipements peuvent être requis.

### **Équipement d'entrée**

- Protection de la tête
- Protection oculaire
- Protection auditive
- Gants
- Harnais de sécurité homologué
- Ligne de vie homologuée
- Protection pour les pieds
- Détecteur à lecture directe étalonné (avec alarme) pourvu de capteurs convenant à l'espace clos (O<sub>2</sub>, CO, LIE, H<sub>2</sub>S)
- Équipement de communication
- Équipement de ventilation
- Masque pour évacuation d'urgence
- Éclairage portable
- Trousse de premiers soins
- Échelles de longueur et de construction appropriées
- Nettoyant pour les mains et essuie-tout
- Dispositif de levage personnel avec treuil
- Outil de levage de couvercle de puits d'accès

### **Équipement de sauvetage**

- Harnais et lignes de vie
- Systèmes de levage/récupération
- Autre dispositif de protection contre les chutes ou de sécurité
- Appareil respiratoire autonome
- Chaussures de sécurité
- Gants de protection
- Veste de flottaison individuelle (VFI)
- Casques de sécurité
- Trousse de premiers soins
- Autre équipement, au besoin.

## Annexe 5 – Essais atmosphériques

### Essais atmosphériques

#### Exigences

Des essais atmosphériques doivent être exécutés avant l'entrée dans l'espace clos et lorsque l'évaluation pertinente indique qu'il peut exister des risques atmosphériques dans l'espace. Les résultats des essais et l'information de calibrage seront documentés dans le plan et le permis d'EEC.

Conformément aux recommandations de l'IDAR et au plan d'EEC, des essais atmosphériques sont effectués avant toute entrée dans l'espace clos au moyen d'un instrument étalonné en bon état de fonctionnement et d'une technique adaptée aux dangers identifiés.

La surveillance de l'espace clos doit se dérouler comme suit :

- Vérifier le fonctionnement de l'équipement (p. ex., vérifier la pile et toutes les fonctions).
- Vérifier le réglage de toutes les alarmes des détecteurs.

Procéder aux essais atmosphériques suivants :

1. Teneur en oxygène comprise entre 19,5 % et 23,0 %;
2. Gaz et vapeurs inflammables :
  - Moins de 25 % de la LIE pour les travaux d'inspection;
  - Moins de 10 % de la LIE pour le travail à froid (c.-à-d. qui ne produit pas d'étincelles ou d'autres sources d'inflammation);
  - Moins de 5 % de la LIE pour le travail à chaud (c.-à-d. qui produit des étincelles ou d'autres sources d'inflammation) et conformité aux exigences du Règl. de l'Ont. 632/05 – Espaces clos, par. 19 (4).
3. Contaminants toxiques : teneur inférieure aux limites établies dans le Règl. de l'Ont. 833 – Contrôle de l'exposition à des agents biologiques ou chimiques (qui fait référence aux valeurs limites d'exposition de l'ACGIH) et le Règl. de l'O. 490 – Substances désignées.
  - Le premier essai doit être effectué près du point d'entrée (la sonde doit être placée à environ 5 cm – 2 pouces – au-dessus du point d'entrée);
  - Insérer la sonde dans le port d'inspection ou une autre ouverture pour faire l'analyse.
  - Si aucun gaz combustible ou toxique n'est détecté, ouvrir complètement l'espace clos et prélever des échantillons à différentes hauteurs.
  - Les résultats des échantillonnages doivent être consignés dans le plan/permis d'entrée dans l'espace clos.
  - Si la présence d'un agent explosif ou toxique ou une déficience en oxygène est détectée, l'entrée dans l'espace clos est interdite. Des mesures de maîtrise des risques, comme la ventilation ou la purge, doivent être mises en œuvre et de nouveaux essais doivent être menés avant d'autoriser l'entrée.

## Travail à chaud

### Précautions

Dans le cas d'une vapeur ou d'un gaz explosif ou inflammable, il faut :

- Sécuriser l'espace clos par l'apport de gaz inerte et la surveillance continue de l'atmosphère, particulièrement de sa teneur en oxygène.
- Les travailleuses et travailleurs doivent porter un appareil de protection respiratoire adéquat et être équipés des dispositifs requis pour que des personnes qui se trouvent à l'extérieur de l'espace clos puissent les trouver et les évacuer, au besoin.
- Les précautions suivantes doivent être prises :
  - Purger l'espace et le ventiler en continu pour maintenir une concentration atmosphérique des agents explosifs ou inflammables inférieure à 5 % de la LIE;
  - Purger l'espace et le ventiler en continu pour maintenir une teneur atmosphérique en oxygène supérieure à 19,5 % et inférieure à 23 %;
  - Assurer une surveillance continue de l'air à l'intérieur de l'espace clos;
  - Intégrer au permis d'entrée des dispositions adéquates à l'égard du travail à chaud et les mesures de contrôle correspondantes;
  - Prévoir un système d'alarme et une procédure de sortie afin que le personnel soit averti en temps opportun si les niveaux atmosphériques spécifiés ci-dessus ne sont pas respectés et qu'ils puissent évacuer l'espace clos en toute sécurité. Il est bon de prévoir un niveau d'alarme supplémentaire pour avertir le personnel que l'atmosphère se détériore et que les valeurs s'approchent des limites d'évacuation.

Un permis de travail à chaud de l'Université d'Ottawa dûment rempli doit être joint au permis d'entrée avant que l'entrée ne soit autorisée.