

Sauvetage Espaces Clos



Projet pilote



Une division de Holcim (Canada) inc.



Préparé par: Guy Fournier
Février 2010

Sujets discutés

1. Pourquoi un pp chez Demix Béton?
2. Démarche préparatoire
3. Survol des règles s'appliquant au sauvetage en espace clos
4. Présentation du plan d'intervention chez Demix Béton
5. Pratiques sur chacune des équipes
6. Résultat de la simulation
7. Le sauvetage en espace clos à Sherbrooke:
 - Réaliste ou pas ?

1. Pourquoi un pp chez Demix Béton?

En bref!

- Août 2007
 - Demande adressée au SPCI par Demix Béton
 - Approche réalisée par Christian Blais
 - Visite des lieux
 - Explication sommaire de la situation en sauvetage espace clos au SPCI.
 - Proposition d'un projet pilote
- Mai 2008
 - Transfert du dossier à Guy Fournier pour la réalisation du pp chez Demix Béton

1. Pourquoi un pp chez Demix Béton?

- Développer une procédure de sauvetage qui permettrait d'évaluer:
 - Capacité d'intervention
 - Ressources humaines
 - Ressources matérielles
 - Temps d'intervention
 - Disponibilité
 - Formation
 - Générale
 - Spécialisée
 - Moyens de faciliter la collecte d'information



2. Démarche préparatoire

Rencontre préparatoire, mercredi 16 avril 2008

– Étaient présents;

- Yves Lapointe, Superviseur des équipements, Région Estrie
- Jean-François Noiseux, Coordonnateur SST
- Richard St-Pierre, Mécanicien
- Guy Fournier, pompier SPCI Sherbrooke

• Sujets discutés:

- Situation du travail en ec chez Demix Béton
- Développement d'une procédure de sauvetage
 - Auto-sauvetage
 - Sauvetage sans entrée
 - Sauvetage avec entrée

2. Démarche préparatoire

- Présentation des documents :

Demix Béton

Procédure de travail en ec
Permis de travail
Fiche d'identification des ec
Fiche de cadenassage

SPCI Sherbrooke

Équipements
Étapes d'une opération de sauvetage en ec
Fiche tactique (prototype)

- Rôles et responsabilités:

- Demix

- Établir une procédure de sauvetage sans entrée pour les employés.

- SPCIS

- Établir une procédure de sauvetage avec entrée

3. Survol des règles s'appliquant au sauvetage en espace clos

FORMATION

NFPA 472

NFPA 1006

PROCÉDURES OPÉRATIONNELLES

NFPA 1221

NFPA 1500

NFPA 1670

MATÉRIELS ET ÉQUIPEMENTS

NFPA 1981

NFPA 1982

NFPA 1983

CAN/CSA-Z94.4

CAN/CSA-Z180.1

Critères d'évaluation des services / équipes d'urgence

OSHA Standards-29 CFR 1910.146 App F

4. Présentation du plan d'intervention chez Demix Béton

- Deux éléments marquants ont fait l'objet d'une amélioration.
 - La procédure de cadenassage
 - Poste fixe
 - Espace réservé au SPCIS pour confirmer le cadenassage
 - Deux cadenas réservés au SPCIS
 - Identification de tous les éléments à cadenasser

ESPACE CLOS / EC-24-U-06
SILO #1 / DXB / Sherbrooke

5-9-24
FORMULAIRE
Révision : 4 mai 2009

Risques	Actions préventives
Inondation, gaz, etc.	Détecteur à gaz
Revue de conscience	Surveillance
Blessure physique et travail en hauteur	Barrière, creux, absence et Walkie-talkie
Engorgement	Cadenassage
Noirceur	Éclairage d'appoint

PERMIS D'ENTRÉE ESPACES OBLIGATOIRE

Point d'arrivage : Four #02



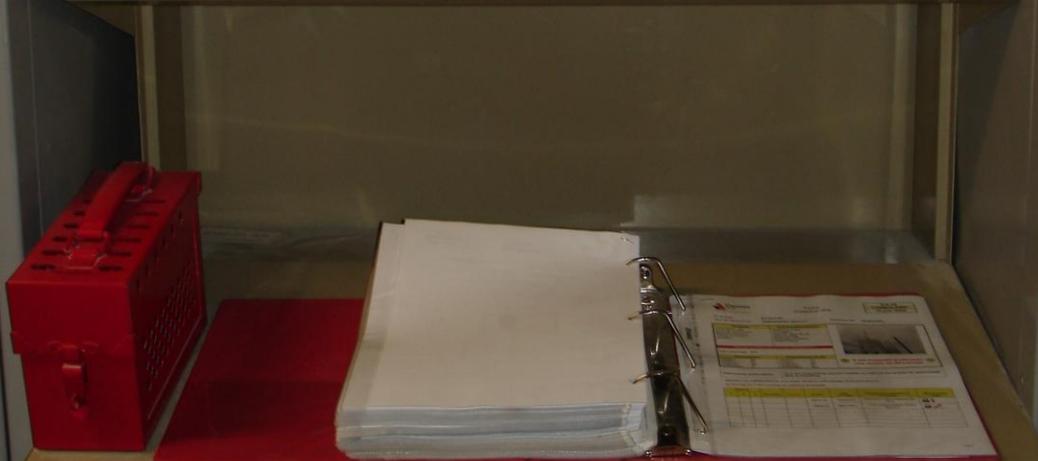
Dimensions	Dimensions accés
Hauteur: 59'2"	Hauteur: 48'
Largeur: 12'	Largeur: 20'6"
Longueur: 9'2"	Longueur: 48'
Profondeur: 23'	Profondeur: 48'

1 N'oubliez pas de FAIRE VOS TESTS DE DÉMARRAGE 1

Tous les intervenants doivent mettre un cadenas sur la boîte de cadenassage (dans la chaudière).

Apposer vos initiales lorsque vous avez vérifié le cadenassage de chaque endroit.

Entrant #1 Maitre cadenas principal	Entrant #2	Entrant #3 Surveillant	Pompier	#	Type d'énergie	Équipement, localisation et instruction.	Mécanisme requis
				F01E-02	Électrique	Électrique	
				0133-01	Électrique	Boîte de contrôle de la chaudière	
				V03E-01	Pressurisation	Valve de contrôle de pression	
				F01E-01	Électrique	Électrique	
				V03E-01	Pressurisation	Valve de contrôle	
				0133-02	Électrique	Alimentation électrique	



RE M



N° de fiche : EC-24-U-28

Nom de l'équipement : Silo no 1

Établissement : Sherbrooke

Risques	Actions préventives
Intoxication, gaz	Détecteur 4 gaz
Perte de conscience	Surveillant
Blessure physique	Harnais, treuil, potence
Ensevelissement	Cadenassage
Noirceur	Éclairage d'appoint
Travail en hauteur	Walkie-talkie

Permis entrée espace clos obligatoire

Point d'ancrage : Potence

Dimensions	Dimensions accès
Hauteur : 69' 7"	Hauteur : N/A
Largeur : 12'	Largeur : 20' 6"
Longueur : 9' 7"	Longueur : N/A
Profondeur : 28'	Profondeur : N/A



Il est impératif d'effectuer vos essais de démarrage

Instructions particulières : Tous les intervenants doivent installer un cadenas sur la boîte de cadenassage dans la chaufferie.

Apposer vos initiales lorsque vous aurez vérifié le cadenassage de chaque endroit.

(L'entrant no 1 doit installer le cadenas principal)

Entrées			Surveillant	Pompier	Numéro	Type d'énergie	Équipement, localisation et instruction	Mécanisme(s) requis
1	2	3						
X			X		TMER-02	Mécanique	Entrées ciment	
X			X	X	DE53-01	Électrique	Disjoncteur panneau manuel et automate	
X			X		VPU3-01	Pneumatique	Valve pneumatique du réseau principal	
X			X		TMER-01	Mécanique	Entrées ciment	
X			X	X	VPU3-01	Pneumatique	Valve aération	
X			X		DEUT-02	Électrique	Alimentation dépoussiéreur	

Lorsque le pompier a vérifié la concordance de tous les éléments à cadenasser et coché les cases appropriées pour confirmer sa vérification, il retourne au pc pour lui remettre la feuille dûment remplie. Le pc peut alors autoriser le début de l'opération de sauvetage.



4. Présentation du plan d'intervention chez Demix Béton

- La création d'une fiche d'intervention pompier
 - Emplacement géographique de l'espace clos
 - Accès à l'espace clos (les portes de l'usines ont été numérotées)
 - Positionnement suggéré des véhicules
 - Liste des principaux équipements
 - Description sommaire des tâches à accomplir

ESPACE CLOS / EC-24-U-06
SILO #1 / DXB / Sherbrooke
(Accès via la porte # 1)

5-9-24
FORMULAIRE
Révision : 4 mai 2019

FICHE POMPIER

ENTRÉE
rue Mills

207
203
1001
Appel d'Éléments en place

MATÉRIELS D'INTERVENTION

CADENASSAGE:

- 2 cadenas (boîte de cadenassage fixe)
- 1 cadenas par intercom

EPI:

- Salopette + capot
- Gant n°100, protection
- Gant N°100, casque avec lampe frontale
- Harnais complet
- Ensemble d'auto-sauvetage
- Sls-Parl
- Détecteur à gaz.

RIGGING:

- 2 X 50' ligne d'air
- 2 X 100' ligne de communication
- Système de communication (Cadenassage)
- Ensemble pour espace clos
- Ciseaux
- Inverse PE
- Inpéd+ensemble de palm+fl

INTERVENTION (Éléments Tactiques)

- Analyse de la situation (Lt / PC)
 - Pose deux cadenas sur la boîte de cadenassage, garde la clé.
- Contrôle des risques
 - CH / cadenassage (vérifier tous les éléments à cadenasser)
 - 2P / analyse acrométrique (accès par l'intérieur via la porte # 1)
- Positionnement des véhicules en mise en place du matériel
 - Lt 203 (Officier Secteur sauvetage) + 2P (2 sauveteurs avec EPI) accèdent au toit via l'appareil d'élevation avec le matériel
 - CH 203 aide au positionnement de l'appareil d'élevation et au transport du matériel
- Localiser, Rejoindre, Stabiliser, Evacuer la victime
- Prendre avis types pour conclure l'intervention

Annexion SPCI: Cue Ferrière

Exécution le: 2011-03-01

Page 3 sur 3

5. Pratique sur chacune des équipes

09 juillet 2009: Gr 4 (201,701,1001,203, 207)

25 sept 2009: Gr 1 (201,1001, 203, 403, 207)

02 octobre 2009: Gr 3 (201,701,1001, 203)

21 octobre 2009: Gr2 (201,701,1001,203,207)



Les pratiques nous ont permis de réaliser

- L'utilisation du 701 était plus rapide et efficace pour le transport du personnel et du matériel d'intervention. De plus, la nacelle de ce véhicule est équipée d'une plateforme spécialement conçue pour l'installation d'une civière



Figure 1

Les pratiques nous ont permis de réaliser

- L'alimentation en air du sauveteur a d'abord été réalisée à partir de la nacelle en utilisant les cascades situées sur la tourelle de l'appareil d'élévation.
 - Inconvénient: gèle la nacelle sur place puisque le sauveteur est relié à cette dernière.
- L'autre méthode a été d'utiliser la station d'air mobile pour alimenter le sauveteur.
 - Inconvénient: ajouter une pièce d'équipement à transporter et réduire l'espace de travail
 - Avantage: la nacelle est libre de tout mouvement et peut redescendre au sol chercher du matériel ou du personnel supplémentaire pendant que le sauvetage est en cours.



Les pratiques nous ont permis de réaliser

- L'utilisation du système de palan 4/1 pré-monté
 - rapide et facile à installer.
 - peut être utilisé dans un espace de travail relativement restreint puisque la force appliquée pour le hissage doit se faire à l'intérieur de l'empattement du trépied.
- Le type de poulie utilisée pour le palan nous a causé quelques désagréments. À certaines occasions:
 - les cordes se sont entremêlées, n'empêchant pas toutefois de remonter la victime ou le sauveteur
 - le dispositif de blocage ne reprenait pas toujours sa place, laissant ainsi le système de hissage sans protection autobloquante



Figure 3

Les pratiques nous ont permis de réaliser

- Nombre minimum d'intervenant (Sauvetage avec entrée)
 - l'officier secteur sauvetage
 - un sauveteur
 - un backup,
 - un assureur
 - un manoeuvre.

On parle ici du personnel œuvrant dans le périmètre d'intervention. Évidemment, il y a le PC stationnaire et le personnel de soutien dans le périmètre d'opération qui voit au bon déroulement de l'intervention et au transport de la victime une fois sortie de l'espace clos.



Figure 4

Les pratiques nous ont permis de réaliser

- La préparation du matériel et l'endossement des EPP sont des étapes importantes pour bien amorcer l'intervention. Il faut s'assurer d'avoir l'équipement nécessaire pour éviter des délais.



Les pratiques nous ont permis de réaliser

- Une attention doit être portée à la gestion des lignes pour éviter l'enchevêtrement de ces dernières en raison de l'espace de travail limité.
- Avant la remontée du sauveteur, les lignes d'air et de communication flottantes doivent être mises à sec pour éviter qu'elles s'accrochent sur un objet en remontant le sauveteur.
- L'accès à l'espace clos ayant un diamètre de 20", l'opérateur du treuil doit être vigilant lors du passage dans l'ouverture du sauveteur, de la victime ou de l'équipement.



6. Résultat de la simulation

Mercredi, 11 novembre 2009

Silo # 4 / Réservoir de poudre de ciment

- 14hr50 Appel
- 14hr55 10-18 M7
- 15hr02 10-18 M3 + 701
- 15hr15 10-18 M1
- 15hr25 Entrée dans l'ec

30 min

Problème rencontré: câble du treuil ne se rend pas jusqu'au fond.

Plan B: utilisation du palan 4/1

18 min

- 15hr43 Victime remontée
- 15hr47 Victime dans la civière
- 15hr56 Victime au sol

Total intervention: **61 minutes**

La Couverture du territoire desservi

- Il y a, à Sherbrooke
 - au-delà de 330 industries
 - plus de 300 bâtiments commerciaux
 - 260 bâtiments agricoles
 - 63 bâtiments d'enseignement.
 - L'université de Sherbrooke a, à elle seule, répertorié 536 espaces clos.
 - La compagnie AFT, à Lennoxville, a quant à elle une quinzaine d'espaces clos
 - Demix Béton en a 34.
 - On compte près de 600 espaces clos pour ces trois organisations sur une possibilité de 953.
- Si on fait le décompte, on s'aperçoit que, sur le territoire de la ville de Sherbrooke, il y a des milliers d'espaces clos.

Tableau 3
Exemples d'espace clos par secteurs d'activités

<ul style="list-style-type: none"> • Construction Caisson Coffrage Trou d'homme Puit Tranchée Excavation Vide sanitaire Canalisation 	<ul style="list-style-type: none"> • Agriculture Silo conventionnel Silo à atmosphère contrôlée Silo à céréale Entrepôt sous atmosphère contrôlée Préfosse à lissier Fosse à lissier Préfosse à évacuateur pneumatique ou hydraulique Fosse d'eaux usées 	<ul style="list-style-type: none"> • Pâte et papier Silo à copeaux Tambour écorceur Tour à lessive (acide) Lessiveuse Raffineuse Triturateur Cuve de pâte Réservoir d'adhésif Réservoir d'agent de blanchiment Fourneau Réservoir de résine
<ul style="list-style-type: none"> • Produits du ciment Silo de poudre de ciment Broyeur Concasseur Trémie Séchoir 	<ul style="list-style-type: none"> • Services électrique, gaz, sanitaire Voûte de câblage Regard Puit sec / mouillé Incinérateur Station de pompage Chambre à vannes Digesteur Station de relèvement (traitement des eaux) Égout pluviaux Canalisation 	<ul style="list-style-type: none"> • Métaux Fourneau à haute température Cubilot (fourneau cylindrique) Trémie Four à recuire Puit de récupération de résidu Réservoir de traitement des eaux usées Bassin de trempage Réservoir de placage Fosse Réservoir d'acide Réservoir de peinture Dégraisseur Séchoir Enceinte de grenailage Réservoir d'accumulation des boues

La Couverture du territoire desservi

- Heureusement, l'inventaire des espaces clos ne relève pas du SPCIS mais incombe plutôt aux propriétaires de ces derniers. Le SPCIS devrait, si l'on se réfère à l'annexe F de la norme OSHA 29 CFR 1910.146, faire une pratique annuelle s'il n'y a pas eu d'intervention durant cette même année. Nous devrions donc faire quatre pratiques annuellement, soit une sur chaque équipe.
- La simulation nous a permis de réaliser que la collecte d'information préliminaire à l'intervention est d'une grande utilité pour favoriser la prise de décision, la mise en place du matériel et **surtout la sécurité du personnel.**
- Encore une fois, la quantité d'espace clos sur le territoire desservi par le SPCIS est énorme et le temps et les efforts qui ont été déployés pour le projet pilote ne saurait s'appliquer pour l'ensemble du territoire.

La Couverture du territoire desservi

- Par contre, les outils de référence développés suite au projet pourraient servir de base pour établir des ententes avec quiconque aurait besoin de nos services.
- Dans le but de faciliter l'approche avec le client potentiel, le SPCIS pourrait;
 - En collaboration avec la CSST, développer un guide en se basant sur l'annexe F de la norme 1910.146. Ce guide permettrait à l'entreprise de connaître les étapes préparatoires à la procédure de sauvetage (inventaire des espaces clos, évaluation des risques, procédure de travail, procédure de cadenassage) qui doivent être mises en place **avant de nous consulter** et profiter par le fait même d'exprimer les dispositions à prendre pour faciliter notre travail (poste de cadenassage fixe, identification des éléments à cadenasser, identification des portes d'accès).
 - La fiche d'intervention pompier développée chez Demix Béton pourrait être modifiée pour s'appliquer de façon générale, en enlevant le positionnement des véhicules mais en gardant le plan d'implantation avec les informations primordiales, comme l'emplacement de l'espace clos hachuré en rouge et le no. des portes d'accès (**à compléter par l'entreprise**), une liste du matériel d'intervention et une brève description des tâches à accomplir en enlevant les no. des véhicules (**à compléter par le SPCIS**).

La Couverture du territoire desservi

- Ce qui est important de faire comprendre à l'entreprise c'est que le temps passé à préparer tout ces documents, c'est du temps gagné pour minimiser le temps d'intervention.

C'est donner une chance au travailleur qu'il n'aurait pas autrement!



La Couverture du territoire desservi

- Il faut comprendre que si le SPCIS se dote d'une équipe de sauvetage en espace clos qui couvrirait l'ensemble de son territoire, il ne doit pas tracer une ligne pour couvrir un type d'espace clos plutôt qu'un autre.
- Le SPCIS n'a pas une obligation de résultat vis-à-vis l'intervention et il se doit de respecter ses limites.
- Si l'intervention dépasse son niveau opérationnel, il faut malheureusement opter pour un mode de non-intervention.
- Il est cependant évident que les entreprises qui auront fait leurs devoirs et qui seront en mesure de nous fournir sur place une fiche d'identification des espaces clos, une procédure de cadenassage et qui auront complété la fiche d'intervention pompier seront avantagées par rapport à une entreprise qui nous accueillerait sans documents ni informations approuvés.

Alors!

LE SAUVETAGE EN ESPACE CLOS À SHERBROOKE....RÉALISTE OU PAS?

Oui! Moi je dis oui.

« Et vous? » comme dirait la vieille Dame!

- Le schéma de couverture de risque avance la possibilité d'offrir à moyen et long terme le service de sauvetage en espace clos à l'ensemble du territoire, puis aux municipalités limitrophes, et ce, sur un horizon de 5 ans. À mon avis, l'échéancier est réaliste.
- La ville est elle-même propriétaire de plusieurs espaces clos et franchement, je ne vois pas qui serait en mesure d'offrir un service de sauvetage en espace clos à part le SPCIS.

Alors!

LE SAUVETAGE EN ESPACE CLOS À SHERBROOKE....RÉALISTE OU PAS?

Il ne s'agit plus simplement de savoir ce que l'on veut, il faut se donner les moyens pour l'obtenir. Et ça, ce n'est pas un ou deux gars dans le service qui vont y arriver.

C'est tous ensemble qu'on y parviendra!

Guy Fournier, Lieutenant

Service de Protection Contre les Incendies de Sherbrooke

