

2019-01-01

Analyse de risque pour les interventions en espace clos : application web E.CLOS

Damien Burlet-Vienney
IRSST, burletvienney.damien@irsst.qc.ca

Suivez ce contenu et d'autres travaux à l'adresse suivante: <https://pharesst.irsst.qc.ca/conferences>

Citation recommandée

Burlet-Vienney, D. (2019). *Analyse de risque pour les interventions en espace clos : application web E.CLOS* [Communication]. Colloque de l'ASFETM : travail sécuritaire en espace clos, Lévis, QC.

Ce document vous est proposé en libre accès et gratuitement par PhareSST. Il a été accepté pour inclusion dans Communications orales par un administrateur autorisé de PhareSST. Pour plus d'informations, veuillez contacter pharesst@irsst.qc.ca.



Colloque ASFETM 2019 - Espace clos

Analyse des risques pour les interventions en espace clos

Application web



Damien Burlet-Vienney, ing., Ph.D



- Besoins issus
 - ▣ des milieux de travail (ASPs, employeurs, syndicats)
 - ▣ des comités de normalisation
 - ▣ de l'analyse d'accidents...



irsst Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail

Accueil Recherche en SST Publications et outils Services de laboratoire Subventions et bourses L'Institut

LA RECHERCHE À L'ÉCOUTE DES MILIEUX DE TRAVAIL

Premier centre de recherche en SST au Canada, l'Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail (IRSST) mène et finance des recherches pour éliminer les risques d'atteinte à la santé et à la sécurité des travailleurs et pour favoriser leur réadaptation.

Actualités



Déroulement



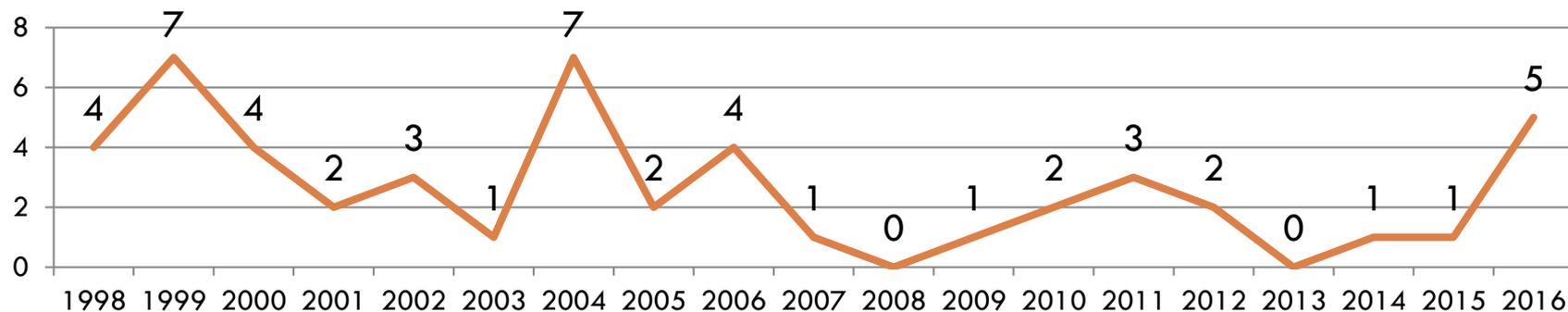
1. Analyse du risque en espace clos

- Lacunes et besoins

2. **E.CLOS** Gestion des risques • Espace clos

3. Perspectives : Réduction à la source

Travail réglementé, mais...



Source: Rapports accidents enquêtés
par la CNESST

- **50 décès** au QC entre 1998 et 2016 (41 événements)
 - ▣ Moyenne de 2,6 décès/an
 - ▣ Environ 3 % des décès à la suite d'un accident du travail
 - ▣ Sauvetage: 6 décès

Décès en espace clos, QC

- Absence de gestion des risques
 - ▣ Identification des risques inexistante
 - ▣ Mesures de réduction du risque inadéquates
 - ▣ Permis d'entrée absent
 - ▣ Procédure de sauvetage inexistante ou incomplète



Source: CNESST

RSST – Art. 300 et 301

300. Cueillette de renseignements préalable à l'exécution d'un travail: Avant que ne soit entrepris un travail dans un espace clos, les renseignements suivants doivent être disponibles, par écrit, sur les lieux mêmes du travail:

1° ceux concernant les dangers spécifiques à l'espace clos et qui sont relatifs:

- a) à l'atmosphère interne y prévalant, soit la concentration de l'oxygène, des gaz et des vapeurs inflammables, des poussières combustibles présentant un danger de feu ou d'explosion, ainsi que des catégories de contaminants généralement susceptibles d'être présents dans cet espace clos ou aux environs de celui-ci;
- b) à l'insuffisance de ventilation naturelle ou mécanique;
- c) aux matériaux qui y sont présents et qui peuvent causer l'enlèvement, l'ensevelissement ou la noyade du travailleur, comme du sable, du grain ou un liquide;
- d) à sa configuration intérieure;
- e) aux énergies, comme l'électricité, les pièces mécaniques en mouvement, les contraintes thermiques, le bruit et l'énergie hydraulique;
- f) aux sources d'inflammation telles que les flammes nues, l'éclairage, le soudage et le coupage, l'électricité statique ou les étincelles;
- g) à toute autre circonstance particulière, telle la présence de vermine, de rongeurs ou d'insectes;

2° les mesures de prévention à prendre pour protéger la santé et assurer la sécurité et l'intégrité physique des travailleurs, et plus particulièrement celles concernant:

- a) les méthodes et les techniques sécuritaires pour accomplir le travail;
- b) l'équipement de travail approprié et nécessaire pour accomplir le travail;
- c) les moyens et les équipements de protection individuels ou collectifs que doit utiliser le travailleur à l'occasion de son travail;
- d) les procédures et les équipements de sauvetage prévus en vertu de l'article 309.

Les renseignements visés au paragraphe 1 du premier alinéa doivent être recueillis par une personne qualifiée.

Les mesures de prévention visées au paragraphe 2 du premier alinéa doivent être établies par une personne qualifiée et mises en application.

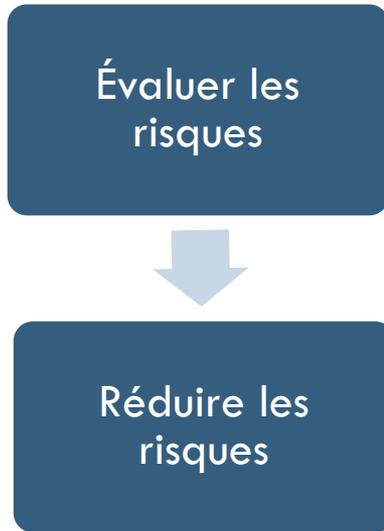
D. 885-2001, a. 300.

301. Information des travailleurs préalable à l'exécution d'un travail: Les renseignements visés aux paragraphes 1 et 2 du premier alinéa de l'article 300 doivent être communiqués et expliqués à tout travailleur, avant qu'il ne pénètre dans l'espace clos, par une personne qui est en mesure de l'informer adéquatement sur la façon d'y accomplir son travail de façon sécuritaire.

D. 885-2001, a. 301.

Vision globale pour la recherche

- Connaissances pratiques pour faire le pont entre les prescriptions réglementaires et l'application sur le terrain



1^{er} projet

Développer un outil d'analyse du risque adapté

2^e projet

Réduction du risque en privilégiant le travail à la conception

Matériel de recherche

Revue de la littérature

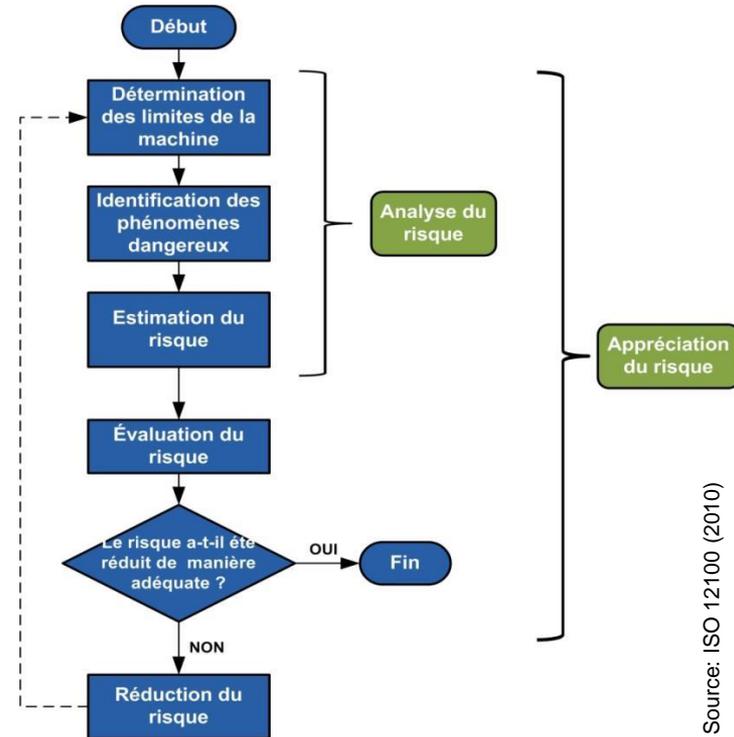
Collecte de données terrain

Développement d'une démarche

E.CLOS

□ Gestion du risque en sécurité des machines

- Identifier les dangers
- Estimer les risques
- Évaluer les risques
- Réduire les risques
- Estimer le risque résiduel



Développement d'un outil d'analyse du risque et de catégorisation des interventions en espace clos

Development of a Confined Space Risk Analysis and Work Categorization Tool

Résumé

Au Québec, le Règlement sur la santé et la sécurité du travail (RSST) définit un **espace clos** à l'article 1. Un espace clos est totalement ou partiellement fermé et n'est pas conçu pour être occupé par des personnes, ni destiné à l'être, mais peut à l'occasion être occupé pour l'exécution d'un travail. Un travailleur peut donc pénétrer dans cet espace qui (i) n'est pas un poste de travail, (ii) a des accès restreints et (iii) présente des risques pour sa santé et sa sécurité. Le travail en espace clos est une problématique qui concerne à la fois les **secteurs municipal,**

manufacturier, chimique, militaire, agricole, de la construction et du transport. Les espaces clos parmi les plus courants en industrie sont les **réservoirs, les silos, les cuves, les puits d'accès les fosses, les égouts, les tuyaux et les citernes** de wagon ou de camion qui répondent à certaines caractéristiques définies par le règlement. Les entrées en espace clos sont effectuées pour des raisons de maintenance, de fabrication ou pour effectuer d'autres travaux (ex. : secteur de la construction). Les phénomènes dangereux pour la santé et la sécurité des travailleurs sont principalement atmosphériques, biologiques, physiques et le non-respect des principes ergonomiques. Les risques en espace clos sont souvent élevés à cause du confinement, de la ventilation naturelle déficiente, du travail isolé, et des difficultés d'accès, de sauvetage et de communication. Les accidents en espace clos sont d'ailleurs nombreux. Par exemple, au Québec, entre 1998 et 2011, 40 décès lors de 32 événements ont été dénombrés dans des espaces clos, ce qui représente 4 % des rapports d'enquête de la Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail (CNESST).

Les interventions en espace clos sont fréquentes au Québec, mais ce sont les personnes de l'industrie de la construction de



Télécharger

— Issus du même projet

+ Conférences et reportages

+ Publications scientifiques

— Articles vulgarisés

> Espaces clos : Un outil pour analyser les risques avant d'y entrer

Informations complémentaires

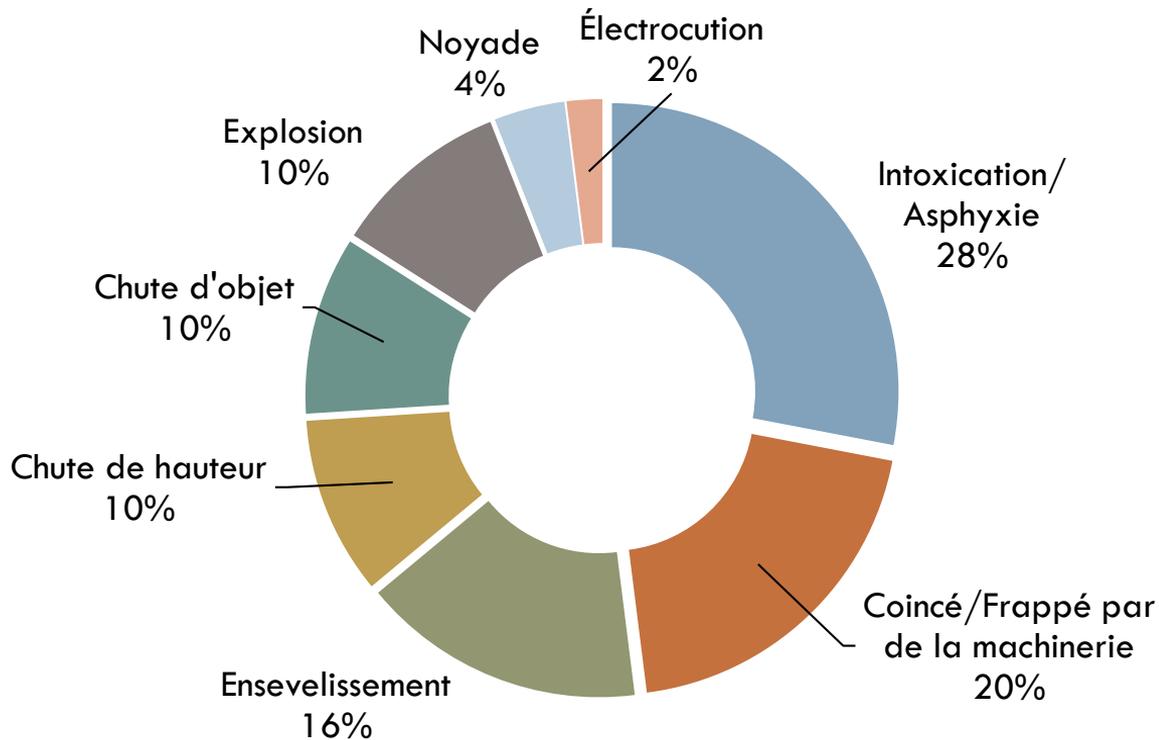
Collection : Rapports scientifiques

Catégorie : Rapport

Auteur(s) :

Besoin 1. Identification multidisciplinaire

Types d'accidents mortels au QC variés



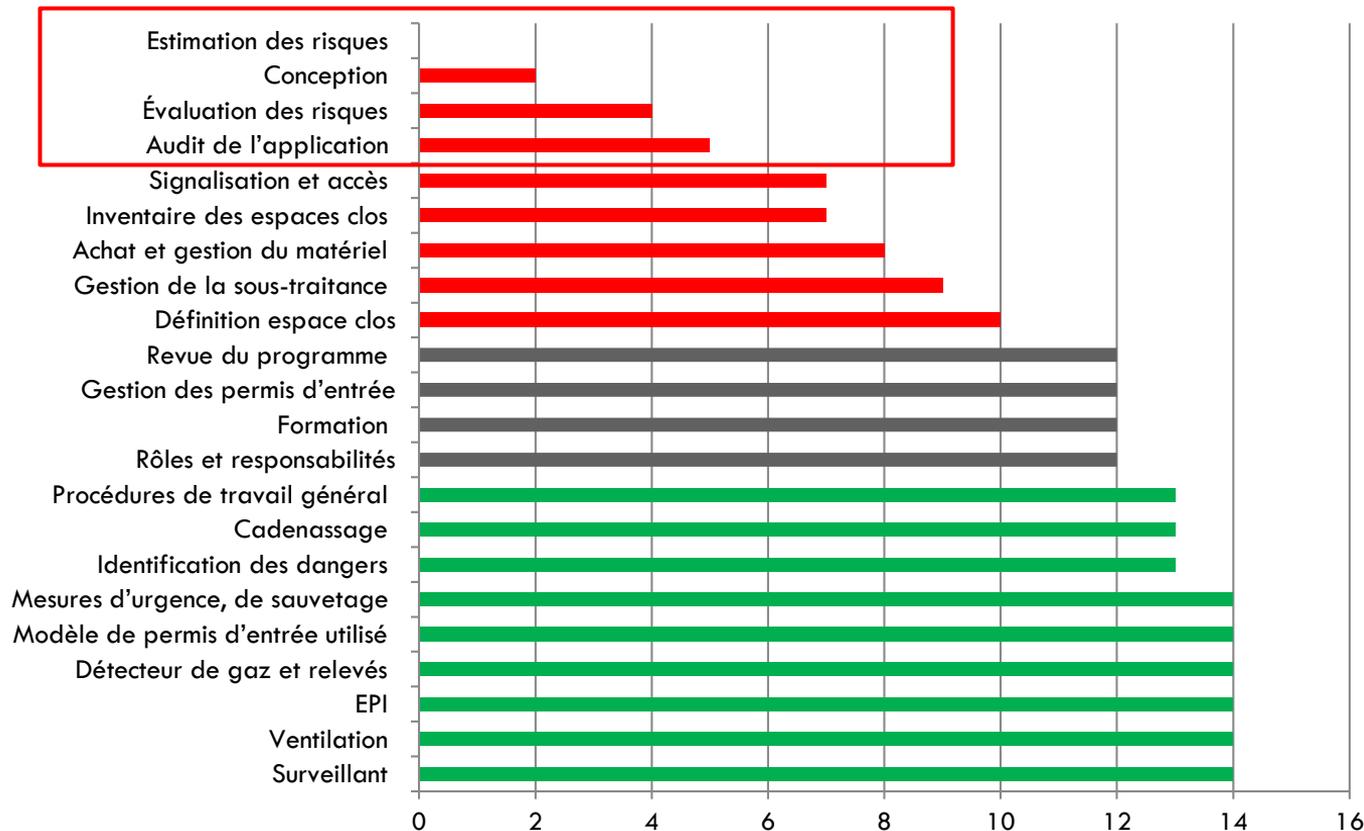
Besoin 2. Gestion systématique

- Identification des dangers issus de :
 - ▣ Configuration de l'espace clos
 - ▣ Travail à effectuer

- Problèmes observés
 - ▣ Check-list sommaire
 - ▣ Préparation juste avant l'entrée



Besoin 3. Risque résiduel



Besoin 4. Planification du sauvetage

- Sauvetage avec entrée ou sans entrée?
 - ▣ Sans entrée pas toujours possible
 - Critères pour statuer
 - Clarification des consignes
 - ▣ Si entrée
 - Pompiers municipaux...
 - Délai minimum de 60 à 90 minutes
 - 65 des 800 services incendies (pour 1111 municipalités)



Source: CNEST

À propos | Nous joindre | English

E.CLOS
Gestion des risques • Espace clos

irst Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail

ACCUEIL GUIDE D'UTILISATION BOÎTE À OUTILS MES DOSSIERS SE CONNECTER

Prévenir les risques professionnels avant d'intervenir en espace clos

E.CLOS est destiné aux préventeurs, aux gestionnaires, aux donneurs d'ouvrage, aux maîtres d'œuvre, aux concepteurs-intégrateurs et aux sauveteurs.

Il s'adresse à des personnes **qualifiées** en matière de gestion des risques lors des interventions en espace clos.

Il s'applique à tous les types d'espace clos. Il prend en considération les principaux **dangers potentiels** et il tient compte du contexte normatif et **réglementaire** du Québec.

Une démarche en 5 modules :

- 1 Décrire l'espace clos
- 2 Décrire l'intervention
- 3 Déterminer les dangers potentiels
- 4 Choisir les moyens de prévention
- 5 Estimer le risque avant et après la mise en place des moyens de prévention

" E.CLOS génère l'information pertinente à la préparation de documents tels un permis d'entrée, un audit ou un appel d'offres à des sous-traitants et contribue à faire preuve de diligence raisonnable"

Visite guidée

Créer un compte

Pourquoi créer un compte?

- Site web disponible **gratuitement**. Fr/En
- Compatibilité
 - ▣ Ordinateur, tablette, téléphone
 - ▣ Navigateurs web: Internet Explorer, Chrome, Firefox, Safari, etc.
- **Compte utilisateur**
 - ▣ Contenu disponible sans créer de compte
 - ▣ Accès au cœur de l'outil avec un compte
 - Entreprendre une démarche d'analyse
 - Sauvegarder, modifier vos résultats

1. Décrire l'espace clos

- ▣ **Formulaire de 11 questions** -- Conception, contenu, environnement

2. Décrire l'intervention

- ▣ **Formulaire de 12 questions** -- Travail à faire, contraintes

Conditions de sauvetage a priori

3. Déterminer les dangers potentiels

- ▣ **Dangers proposés par l'outil**

- ▣ Atmosphérique / Chimique / Biologique / Chute / Mécanique / Physique / Ergonomique

- ▣ **Retenir ou refuser**

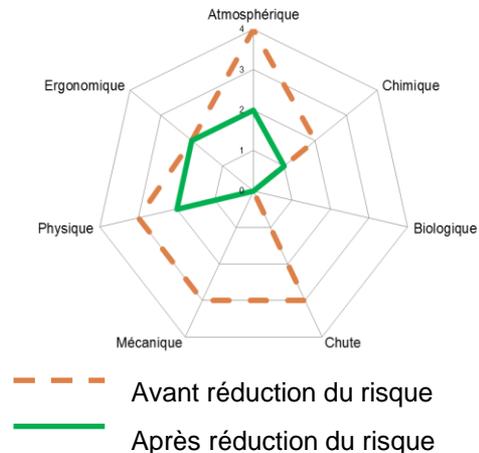
4. Choisir les moyens de prévention

- ▣ **Choix des moyens** pour chaque danger
- ▣ Liste adaptée par famille de risque



5. Estimer le risque

- ▣ **Choix de la gravité et de la probabilité**
- ▣ Avant et après les moyens de prévention



À propos | Nous joindre | English

E.CLOS
Gestion des risques • Espace clos

irsst Institut de recherche
Robert-Sauvé en santé
et en sécurité du travail

ACCUEIL GUIDE D'UTILISATION BOÎTE À OUTILS MES DOSSIERS SE CONNECTER

Prévenir les risques professionnels avant d'intervenir en espace clos

E.CLOS est destiné aux préventeurs, aux gestionnaires, aux donneurs d'ouvrage, aux maîtres d'œuvre, aux concepteurs-intégrateurs et aux sauveteurs.

Il s'adresse à des personnes qualifiées en matière de gestion des risques lors des interventions en espace clos.

Il s'applique à tous les types d'espace clos. Il prend en considération les principaux dangers potentiels et il tient compte du contexte normatif et réglementaire du Québec.

Une démarche en 5 modules :

- 1 Décrire l'espace clos
- 2 Décrire l'intervention
- 3 Déterminer les dangers potentiels
- 4 Choisir les moyens de prévention
- 5 Estimer le risque avant et après la mise en place des moyens de prévention

" E.CLOS génère l'information pertinente à la préparation de documents tels un permis d'entrée, un audit ou un appel d'offres à des sous-traitants et contribue à faire preuve de diligence raisonnable"

Visite guidée

Créer un compte

Pourquoi créer un compte?

Perspectives de recherche

Évaluer les
risques

1^{er} projet

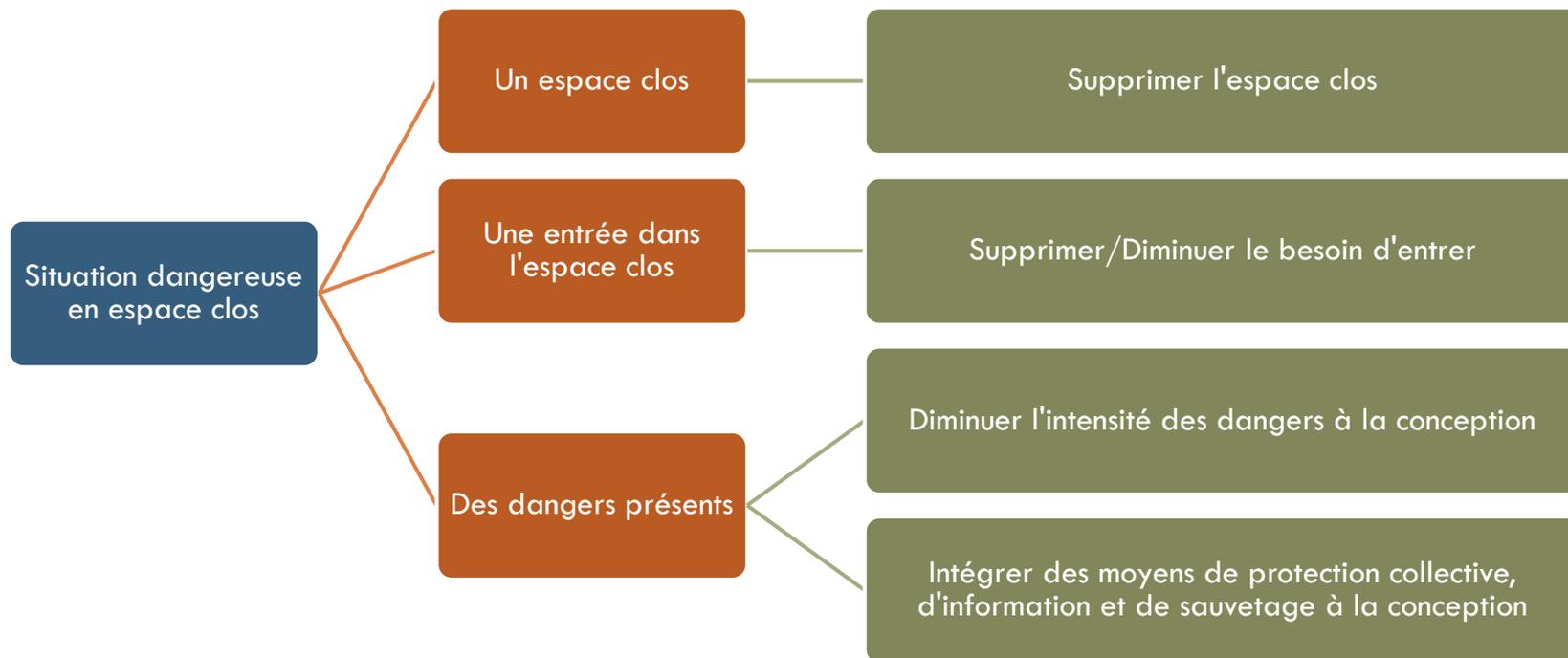
Développer un outil d'analyse du risque adapté

Réduire les
risques

2^e projet

**Réduction du risque en privilégiant le travail à la
conception**

Privilégier la prévention à la source



Exemples de moyens

- Élimination du besoin d'entrer dans l'espace clos
 - Modifier l'accessibilité de certains équipements
 - Utiliser une caméra
 - Utiliser un équipement robotisé

- Réduction des dangers par la conception de l'espace clos
 - Taille de l'entrée
 - Moyen d'accès
 - Produits moins dangereux

- Intégration de moyens d'ingénierie permanents
 - Auto-nettoyage
 - Ventilation intégrée
 - Point d'ancrage permanent
 - Mesure de gaz en continu

Ex. Équipements robotisés



Drone pour zone ATEX

Source: XAMEN



Véhicule

Source: Clearpath Robotics

Merci!

Damien Burlet-Vienney

dambur@irsst.qc.ca

(514) 288-1551 # 408