

PROCEDURE GENERALE D'EVALUATION ET GESTION DES RISQUES



THEMES TRAITES

1. EVALUATION DES RISQUES EN MILIEU CONFINE
2. PRINCIPES GENERAUX POUR LA GESTION CORRECTE DES RISQUES
3. MODALITES D'EXECUTION DU TRAVAIL
4. SYSTEMES ET PROCEDURES SURS DE TRAVAIL
5. PLANS ET PROCEDURES D'URGENCE
6. CLASSIFICATION DE DANGEROUSITE DE MILIEUX CONFINES ET PROCEDURES RELATIVES
7. EXEMPLE DE MILIEU CONFINE

EVALUATION DES RISQUES EN MILIEU CONFINE

- Après avoir évalué les risques, il faut identifier toutes les mesures qui évitent d'effectuer directement les activités dans les espaces confinés. Quand il n'est raisonnablement pas possible d'effectuer l'usinage sans entrer dans l'espace confiné, il faut identifier toutes les mesures qu'il faut adopter afin d'effectuer le travail en condition de sécurité.
- Dans les travaux dans des espaces confinés, où les travailleurs sont exposés à des risques particulièrement élevés pour leur santé et sécurité, il faut adopter les Equipements de Protection Collective (EPC). Les risques résiduels, qui ne peuvent pas être supprimés par les EPC, doivent être éliminés ou réduits avec l'usage d'Equipements de Protection Individuelle (EPI).
- Les risques ne concernent pas seulement les travailleurs chargés des travaux dans des espaces confinés, mais aussi toutes les personnes chargées du secours et sauvetage, surtout si non convenablement informées, formées, entraînées et équipées.

EVALUATION DES RISQUES EN MILIEU CONFINE

- La réduction des risques peut être réalisée à travers la modification des procédures de travail de façon à éviter le plus possible la nécessité d'entrer dans l'espace confiné, comme par exemple:
 1. le contrôle depuis l'extérieur de l'atmosphère à l'intérieur de l'espace confiné, en utilisant des instruments manœuvrés à distance;
 2. l'utilisation d'équipements manœuvrés à distance, pour assainir les silos dans lesquels des blocs de grains en forme de pont se sont formés qui pourraient s'écrouler;
 3. l'utilisation, pour le contrôle, de systèmes de télévision à circuit fermé.

PRINCIPES GENERAUX POUR LA GESTION CORRECTE DES RISQUES

Dans les travaux en espace confiné, il faut identifier les dangers présents, estimer le risque et déterminer les précautions à adopter. Généralement, l'évaluation du risque comprend des considérations sur:

- l'activité à effectuer;
- les activités effectuées précédemment;
- le milieu de travail;
- les matériaux et les équipements pour effectuer l'activité;
- la gestion du secours et des urgences.



PRINCIPES GENERAUX POUR LA GESTION CORRECTE DES RISQUES

Dans les travaux en espace confiné, il faut tenir compte de la règle suivante: éviter d'entrer dans des espaces confinés, par exemple en effectuant le travail à l'extérieur.

Si l'accès dans des espaces confinés est indispensable, il faut:

1. réaliser un système de travail sûr qui comprend, entre autres, la formation et des procédures adaptées;
2. prévoir un système de secours adapté avant de commencer le travail.



MODALITES D'EXECUTION DU TRAVAIL

L'exposition au risque doit être éliminé à travers l'exécution du travail avec des méthodologies qui évitent l'accès et son exécution dans le milieu confiné. La planification du travail et/ou l'approche différente peuvent réduire en effet la nécessité de travailler dans les espaces confinés.

Un élément supplémentaire d'évaluation est de contrôler si le travail à effectuer, tel qu'il a été programmé, est réellement nécessaire ou si on pourrait:

1. le modifier de façon à ne pas entrer dans l'espace confiné;
2. l'effectuer à l'extérieur, par exemple:
3. en libérant les silos des blocs de solides en vrac en utilisant des outils commandés à distance, vibreurs ou autre;
4. en effectuant les opérations d'inspection, échantillonnage et nettoyage de l'extérieur avec des équipements ou dispositifs adaptés;
5. en utilisant des caméras manœuvrées à distance pour les activités d'inspection à l'intérieur des récipients.



SYSTEMES ET PROCEDURES SURS DE TRAVAIL

S'il est nécessaire d'entrer dans des espaces confinés, il faut absolument s'assurer d'avoir réalisé un système sûr de travail.

Dans les activités de travail à risque élevé pour la sécurité et santé des travailleurs, l'élaboration d'une "procédure de sécurité" constitue une phase importante et délicate pour la planification des travaux en condition de sécurité pour un système productif quelconque. Cela vaut également dans le cas où l'élaboration de ces procédures est prévue comme tâche explicite et prioritaire du Service de Prévention et de Protection (SPP).

Une procédure de travail consiste à:

- décrire de façon ordonné les phases d'un travail, dans un ordre chronologique et spatial, dans des conditions de sécurité individuelle et collective;
- établir, à travers des évaluations du caractère critique du système et des conditions de travail, c'est-à-dire ce qu'il faut faire ou pas durant l'activité de travail.



SYSTEMES ET PROCEDURES SURS DE TRAVAIL

Le comportement à avoir pour l'élaboration d'une procédure:

- a) identification du type de travail (mécanique, électrique, bâtiment, entretien, etc.), avec caractérisation du lieu de travail;
- b) identification des personnes, des compétences et de la spécialisation nécessaires pour effectuer le travail en procédure;
- c) décomposition du travail dans ses phases et leur description en ordre chronologique ;
- d) analyse et identification des dangers et des risques que le travail comporte pour chaque phase de travail;
- e) choix des moyens personnels et collectifs de protection, des panneaux à adopter contre les dangers mis en évidence et identification des équipements, des machines et des modalités de travail pour effectuer chaque phase en sécurité;
- f) élaboration finale d'une "Procédure de travail".

Dans le cas examiné, dans la prédisposition de la procédure de travail spécifique, il faut tenir compte des considérations reportées ci-dessous.



SYSTEMES ET PROCEDURES SURS DE TRAVAIL

Nomination d'un superviseur des travaux et organisation avec "permis de travail"

La personne en charge, en raison des compétences professionnelles et dans les limites de pouvoirs hiérarchiques et fonctionnels adaptés à la nature de la charge qui lui est conféré, surveille l'activité de travail et garantit la réalisation des directives reçues, en contrôlant leur exécution correcte de la part des travailleurs et en exerçant un pouvoir d'initiative fonctionnel.

La personne en charge doit toujours être présente durant toutes les phases de l'activité de travail.

L'autorisation au travail est un instrument qui vise à assurer que tous les éléments du système de sécurité ont été mis en œuvre avant qu'il ne soit permis au travailleur d'entrer et/ou travailler en espace confiné. L'autorisation est par ailleurs un instrument de communication entre l'employeur, la personne en charge et les travailleurs.

Les éléments essentiels d'autorisation sont:

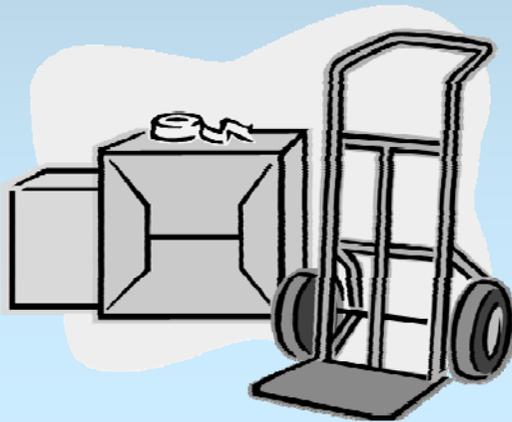
- l'identification claire de la figure qui autorise ce travail particulier (avec limites éventuelles de responsabilité) et celle qui a la responsabilité de la mise en œuvre des précautions (par exemple, isolation, contrôle de l'air, plan d'urgence);
- l'identification des partis concernés par l'activité (commettant, sous-traitant);
- la formation et les instructions en relation avec le permis;
- le monitoring et le contrôle pour assurer que le tout se fasse en sécurité, comme prévu.



SYSTEMES ET PROCEDURES SURS DE TRAVAIL

Emploi d'opérateurs adaptés au type de travail

- Employer des travailleurs avec une expérience suffisante pour ce type d'activité à effectuer et contrôler s'ils ont reçu une information adaptée sur les risques liés au milieu de travail précis, formation spécifique pour chaque travailleur en fonction de son activité de travail et entraînement.
- Si l'évaluation du risque met en évidence des obligations exceptionnelles en relation avec la configuration de l'espace confiné, il faut vérifier l'aptitude des travailleurs pour ce milieu : par exemple, en prenant en compte des facteurs comme la claustrophobie, l'aptitude à porter les respirateurs et les notes médicales sur l'aptitude du travailleur pour les activités en milieu confiné.



SYSTEMES ET PROCEDURES SURS DE TRAVAIL

Localisation et extension du risque

- Il faut prêter attention à l'extension du risque dans l'espace et dans le temps; il est par ailleurs nécessaire de connaître aussi bien les concentrations des agents chimiques dangereux qui pourraient être présents, que les valeurs limite d'exposition autorisée.

La première activité à effectuer est l'estimation des risques et l'identification des précautions nécessaires (EPC et EPI) pour réduire et/ou éliminer le risque:

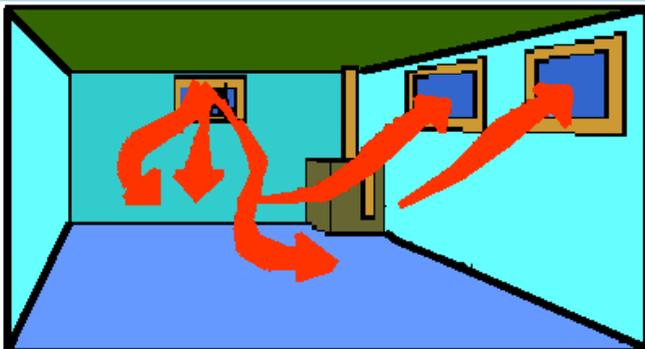
- cela dépend de la nature de l'espace confiné, des risques associés et du type de travail à effectuer.
- Ensuite, on s'assure que le système sûr de travail (y compris les précautions identifiées) ait été développé et mis en pratique. Chaque travailleur impliqué dans l'activité doit être convenablement formé et instruit pour savoir, en cas de nécessité, ce qu'il doit faire et comment le faire de façon sûre.



SYSTEMES ET PROCEDURES SURS DE TRAVAIL

Isolation du milieu confiné vis-à-vis d'autres milieux dangereux

- En général, la compartimentation et l'isolation à suivre des milieux confinés avec l'aération adaptée, sont d'une importance fondamentale pour garantir la salubrité de l'air et nier l'accès à d'autres agents polluants; il faut donc effectuer toutes les opérations permettant d'isoler le milieu où les usinages seront effectués: verrouillage vannes, fermeture tuyauteries. Ces opérations doivent être signalées avec des panneaux spéciaux.
- Contrôler que chaque type d'isolation soit efficace. Isoler les équipements aussi bien du point de vue électrique que mécanique, et isoler physiquement les tuyauteries et les espaces confinés des fumées, gaz et vapeurs.



SYSTEMES ET PROCEDURES SURS DE TRAVAIL

Contrôle de l'aptitude des voies d'accès/sortie

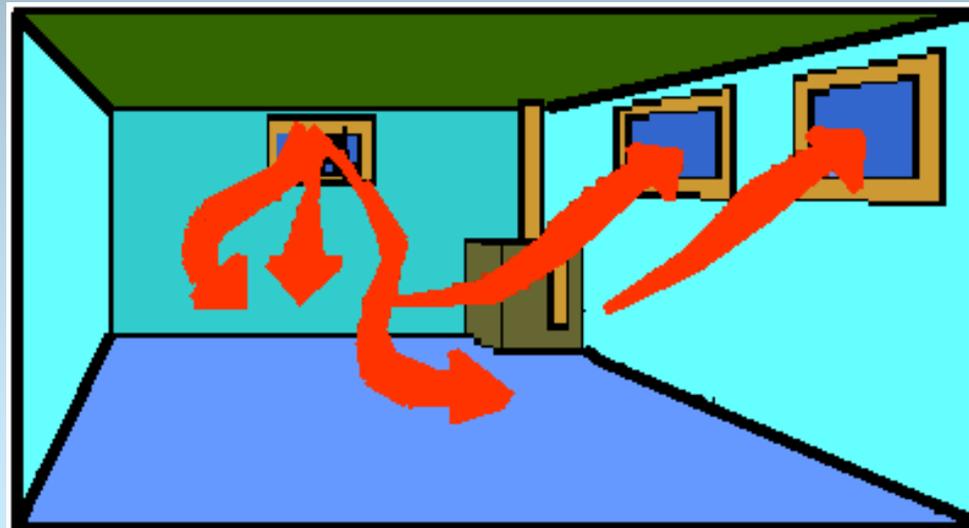
- Avant d'effectuer l'entrée des travailleurs à l'intérieur de milieux confinés, il convient de contrôler que les ouvertures d'accès ont des dimensions qui permettent l'entrée et la sortie du travailleur avec tout l'équipement et la récupération en conditions d'urgence.



SYSTEMES ET PROCEDURES SURS DE TRAVAIL

Aération du milieu

- Contrôler s'il est possible d'augmenter le nombre d'ouvertures et d'améliorer ainsi l'aération. L'aération mécanique peut se révéler nécessaire pour assurer une fourniture d'air frais adaptée. S'assurer que des fumées de résidus ou similaires ne puissent pas se développer quand on effectue le travail.



SYSTEMES ET PROCEDURES SURS DE TRAVAIL

Contrôle de l'air contenu dans le milieu confiné

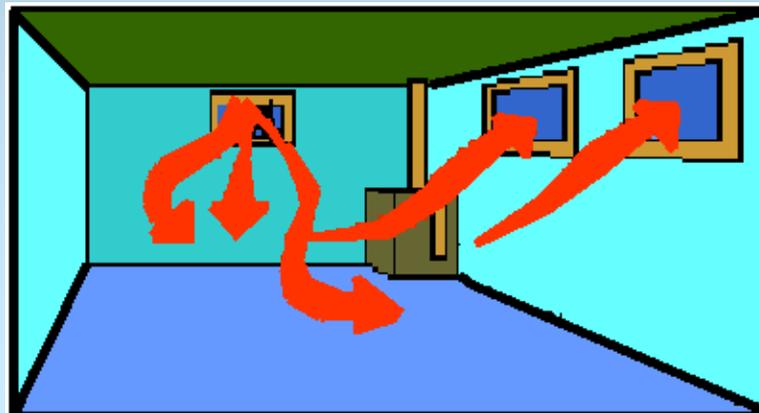
- Il faut contrôler que l'air est libre d'agents chimiques asphyxiants, toxiques et inflammables et qu'il est adapté à la respiration.
- Un expert devrait contrôler l'aptitude de l'air pour la respiration, avec un équipement adapté convenablement étalonné. Si l'évaluation du risque met en évidence une variabilité des conditions (ou également comme précaution ultérieure), il faut prévoir un monitoring continu de l'air.
- Pour un meilleur approfondissement sur les instruments et les méthodes de relevé de la présence d'agents chimiques dangereux
- Pour contrôler l'aptitude de l'air à la respiration, il faut procéder à l'identification du contaminant et à la détermination de sa concentration:
 1. identification du contaminant: suivant le milieu où les usinages sont effectués, il convient d'identifier le nom chimique et la forme physique du polluant: poussière, brouillards d'eau ou d'huile, gaz ou vapeurs. Ces phases doivent être effectuées par un expert d'enquêtes environnementales;
 2. détermination de la concentration du contaminant : déterminer, avec un système de relevé (approfondi ans les chapitres en question), la concentration du contaminant présent dans le milieu de travail (ppm ou mg/mc): l'oxygène présent ne doit jamais être inférieur à 20%.
 3. Si le taux d'oxygène est inférieur à cette valeur, il convient d'effectuer un assainissement de l'atmosphère du milieu de travail.

SYSTEMES ET PROCEDURES SURS DE TRAVAIL

Assainissement atmosphère milieu confiné

Pour garder le taux d'oxygène le plus proche possible de 20%, et diluer les agents contaminants dispersés dans l'air, en maintenant la concentration à un niveau acceptable d'un point de vue hygiénique, il faut utiliser un circuit d'aération. Cette solution de circuit prévoit le prélèvement d'air frais à l'extérieur et, à l'aide d'un ventilateur adapté, son envoi dans le milieu de travail confiné à l'aide d'une tuyauterie déformable. Le positionnement du circuit d'aération doit tenir compte des géométries du lieu et des sources potentielles du contaminant puisque l'air, après avoir effleuré le fond, est poussé vers la sortie, en traversant le milieu confiné, qui se comporte comme une vraie tuyauterie de reflux.

Le débit de l'air doit être dimensionné en se rappelant que, suivant l'ampleur du travail effectué, un sujet adulte consomme entre 20 et 50 l/h d'oxygène et produit tout autant d'anhydride carbonique.



SYSTEMES ET PROCEDURES SURS DE TRAVAIL

Gestion de la présence éventuelle d'agents chimiques dangereux non éliminables

- L'atmosphère du milieu de travail doit être contrôlée pour connaître l'efficacité du circuit d'aération. Si le taux d'oxygène est supérieur à 20%, les travailleurs doivent porter les EPI respirateurs prévus par l'évaluation des risques, relatifs au travail spécifique et au lieu où il est effectué.
- Si le taux d'oxygène est inférieur à 20%, les travailleurs doivent être équipés d'EPI respirateurs isolants: respirateurs alimentés à air comprimé dotés d'une autonomie suffisante pour effectuer les usinages.



SYSTEMES ET PROCEDURES SURS DE TRAVAIL

Utilisation de respirateurs

Ces dispositifs sont nécessaires si l'air à l'intérieur des espaces confinés n'est pas adapté pour la respiration à cause de la présence de gaz, fumées ou vapeurs ou pour le manque d'oxygène.

L'air présent dans des espaces confinés ne doit pas être épuré, puisque cela peut augmenter le risque d'incendie ou d'explosion.

Les respirateurs doivent être:

- protégés contre les chocs et la pollution environnementale;
- correctement nettoyés et désinfectés;
- en fourniture individuelle pas personnelle;
- clairement identifiables;
- équipés d'une bouteille de réserve pleine pour chaque respirateur;
- avec masques et distributeur de secours;
- gardés et conservés suivant les indications fournies par le fabricant.

L'utilisation de respirateurs concerne également d'éventuelles équipes de secours qui sont intervenues pour une urgence.



SYSTEMES ET PROCEDURES SURS DE TRAVAIL

Utilisation d'autres EPI nécessaires

Si nécessaire, le travailleur doit être doté d'EPI adaptés de positionnement, retenue, descente, montée et d'arrêt chute, y compris les lignes de vie qui se situent autour du point d'accès des espaces confinés. Il doit par ailleurs être doté d'éventuels autres types d'EPI (par exemple, pour la protection de la peau).



SYSTEMES ET PROCEDURES SURS DE TRAVAIL

Utilisation d'équipements de travail adaptés à la situation spécifique et d'équipements spéciaux

Pour l'exécution des travaux, les opérateurs doivent être dotés d'équipements de travail adaptés.

Où il peut y avoir de potentielles atmosphères explosives ou inflammables, il faut employer des outils capables de ne pas produire d'étincelles et disposer de lampes convenablement protégées.



SYSTEMES ET PROCEDURES SURS DE TRAVAIL

Eclairage

Des systèmes ou des moyens d'éclairage adaptés doivent être garantis en relation avec les caractéristiques du milieu et la typologie d'intervention à effectuer.

Dans ce cas également, où il peut y avoir de potentielles atmosphères explosives ou inflammables, il faut employer des outils capables de ne pas produire d'étincelles et disposer de lampes convenablement protégées.



SYSTEMES ET PROCEDURES SURS DE TRAVAIL

Système de communication

Il faut prévoir un système de communication adapté entre le personnel présent à l'intérieur et à l'extérieur du milieu confiné pour permettre un appel rapide en cas d'urgence. Tous les messages doivent pouvoir être communiqués facilement et rapidement.

Des appareils téléphoniques et radio éventuellement utilisés ne devraient pas constituer un effet déclencheur là où il y a risque de formation d'atmosphères explosives.



SYSTEMES ET PROCEDURES SURS DE TRAVAIL

Contrôle et alarme

La présence d'une personne à l'extérieur de l'espace confiné qui observe et communique avec les travailleurs présents à l'intérieur, est toujours nécessaire, de façon à donner rapidement l'alarme en cas d'urgence et d'activer les procédures de secours.



SYSTEMES ET PROCEDURES SURS DE TRAVAIL

Plans et procédures d'urgence

L'employeur doit garantir la préparation d'un plan spécifique d'urgence qui contient des indications sur les procédures d'intervention, les équipements à adopter, la formation, l'entraînement et les exercices à effectuer par les équipes de secours et les travailleurs.



PLANS ET PROCEDURES D'URGENCE

Modalités d'accès au milieu confiné

Après avoir mis le type d'EPI respiratoire, les travailleurs accèdent au lieu de travail en utilisant des ceintures de sécurité et câbles de longueur adaptée pour garantir l'exécution du travail et une récupération rapide en condition d'urgence; en particulier, un travailleur doit toujours assister depuis l'extérieur près de l'ouverture d'accès et être capable de récupérer un travailleur blessé et/ou frappé d'un malaise le plus rapidement possible et suivant ce qui est établi dans les procédures d'urgence.

Si, dans le milieu de travail, on ne peut pas exclure la formation d'une atmosphère explosive, les équipements de travail, les circuits et le type d'usinage effectué doivent exclure la formation de flammes et étincelles, et quoi qu'il en soit tout type d'élément déclencheur.



PLANS ET PROCEDURES D'URGENCE

En cas d'accident, les travailleurs peuvent être exposés à des risques graves et immédiats. La prédisposition d'un système adapté qui permet d'activer une alarme rapide et un secours immédiat en urgence est donc essentielle.

La structure du plan d'urgence dépend de la nature de l'espace confiné, du risque identifié et du type de secours à effectuer. Tous les risques présents doivent être attentivement évalués.

En condition d'urgence, l'objectif principal est celui de mettre les personnes présentes dans le milieu confiné et dans les éventuels autres zones concernées par l'événement accidentel en sécurité. Les mesures nécessaires en vue de l'objectif susdit doivent être garanties durant toute la durée des travaux, dans chaque situation.



PLANS ET PROCEDURES D'URGENCE

Le plan d'urgence est rédigé pour le travail spécifique et doit reporter les mesures à mettre en œuvre en cas d'accident dans des milieux confinés.

Il doit se baser sur l'évaluation du risque, et en particulier sur l'analyse des scénarios possibles et sur les choix de prévention et protection effectués.

Le plan d'urgence doit prendre en compte toutes les entreprises présentes sur toutes les activités effectuées, il doit être transmis, avec les mises à jour relatives, à toutes les entreprises exécutrices, aux Pompiers, aux secours, il doit être remis éventuellement aux secouristes et il doit être disponible dans les bureaux présents sur le lieu de travail.



PLANS ET PROCEDURES D'URGENCE

Le plan d'urgence doit contenir:

- les références du lieu de travail (par exemple, localité, travaux à effectuer, dates des travaux, commettant et principales entreprises, nombre maximum de travailleurs prévus);
- noms des responsables de la gestion des urgences et leurs coordonnées d'urgence;
- une synthèse de l'évaluation du risque (analyse de risque, mesures de sécurité adoptées, responsabilités, procédures);
- les modalités de relevé des contaminants;
- les procédures à effectuer par les responsables de l'entreprise et les travailleurs;
- les procédures pour appeler les Pompiers et les Secours et pour leur fournir l'assistance nécessaire sur le lieu de travail. En particulier, la procédure d'appel doit prévoir que la personne qui appelle fournisse son nom et le numéro de téléphone d'où elle appelle, la typologie d'événement en cours, le nombre des personnes impliquées, l'emplacement du lieu de travail où se rendre, les supports disponibles sur le chantier, le téléphone et le nom de la personne à contacter si autre que la personne qui appelle;
- les charges spécifiques et les procédures d'urgence pour les activités et les aires à plus grand risque;
- les planimétries indiquant les voies d'accès, la géométrie du lieu de travail, du matériel de secours, des tableaux électriques, des éventuels dépôts de matériau combustible, des vannes d'interception, des postes d'alarme et communication, des aires d'emplacement des moyens de secours;
- les modalités d'information du personnel sur le Plan lui-même;
- la périodicité éventuelle des exercices d'urgence.

PLANS ET PROCEDURES D'URGENCE

Le plan d'urgence doit identifier une hiérarchie opérationnelle précise pour l'urgence et doit être régulièrement mis à jour.



PLANS ET PROCEDURES D'URGENCE

Aptitude des personnes chargées du secours

Les personnes chargées du secours doivent être formées, en nombre suffisant et effectuer l'intervention de secours, prêtes en cas de besoin et capables d'utiliser les équipements fournis (par exemple, respirateurs, lignes de vie, équipements de réanimation).

Les secouristes doivent être nécessairement protégés contre les causes qui ont produit l'urgence.



PLANS ET PROCEDURES D'URGENCE

Communications

Les modalités avec lesquelles une situation d'urgence doit être communiquée à l'intérieur de l'espace confiné à l'extérieur le plus vite possible doivent être définies, de façon à permettre l'adoption rapide des procédures de secours. Il faut prendre en compte des situations particulières, comme par exemple, travaux nocturnes, week-ends, périodes de fermetures pour pause de l'activité de travail.



PLANS ET PROCEDURES D'URGENCE

Arrêt

Il peut être nécessaire, avant d'activer le secours, de planifier les procédures pour l'arrêt des circuits branchés à la situation d'urgence et ceux aux abords immédiats.



PLANS ET PROCEDURES D'URGENCE

Equipements de secours et réanimation

La mise à disposition d'équipements de secours et de réanimation adaptés dépend de la typologie d'urgence à laquelle on fait face. Si ces équipements sont fournis pour le secours, il est essentiel que le personnel qui s'y consacre soit formé pour leur emploi.



PLANS ET PROCEDURES D'URGENCE

Service de secours public

Si, après l'analyse du risque et de la conformité des lieux de travail, on juge qu'il n'est pas possible d'opérer de façon autonome, il faut déterminer une procédure de secours public spéciale.



CLASSIFICATION DE DANGEROUSITE DE MILIEUX CONFINES ET PROCEDURES RELATIVES

En parallèle avec ce que prévoit la réglementation internationale en vigueur, sur la base des évaluations chimiques menées, il est possible de regrouper les types de substances ou préparations qui peuvent sous-oxygéner ou intoxiquer le milieu confiné. La finalité consiste dans l'identification de deux éventuelles zones distinctes à l'intérieur du milieu confiné pris en compte, divisées en:

- *zones à risque minimum*
- *zones à risque élevé*



CLASSIFICATION DE DANGEROUSITE DE MILIEUX CONFINES ET PROCEDURES RELATIVES

zones à risque minimum:

fraction de milieu à l'intérieur duquel les analyses chimiques menées, conjointement au calcul de l'aération, ont mis en évidence une exposition à risque accidentel (sous-oxygénation ou intoxication) pour les opérateurs potentiellement contrôlée;



CLASSIFICATION DE DANGEROUSITE DE MILIEUX CONFINES ET PROCEDURES RELATIVES

Zones à risque élevé:

fraction de milieu où l'aération est insuffisante et où, à cause des procédés de travail en cours, la probabilité de formation d'atmosphères dangereuses est prévisible et élevée.



CLASSIFICATION DE DANGEROUSITE DE MILIEUX CONFINES ET PROCEDURES RELATIVES

Procédure pour zone à risque minimum

- Avant l'accès des personnes, le personnel formé doit mesurer le contenu d'oxygène (avec un oxymètre) qui doit être égal à 21% du volume et, si l'évaluation des risques potentiels a mis en évidence la possibilité de présence d'une atmosphère sous-oxygénée ou la présence de vapeurs toxiques, il faut se reporter, pour l'exposition des opérateurs, aux valeurs minimums de seuil dictées par les standards internationaux pour le *Threshold Limit Values* (TLV).
- Avant d'accéder au milieu, il faut activer une aération adaptée à maintenir pour toute la durée de permanence mais aussi durant les pauses temporaires; quoi qu'il en soit, avant de rentrer, il faut accomplir à nouveau un contrôle de l'atmosphère d'ambiance.
- A l'extérieur des milieux, il doit toujours y avoir une personne en contact visuel continu ou par l'intermédiaire d'un système de communication adapté et testé, avec les personnes à l'intérieur; en cas de panne du système d'aération, cette personne doit faire immédiatement sortir tout le monde. En cas d'urgence, la personne donne l'alarme, mais personne ne peut entrer dans le milieu tant que les aides ne sont pas arrivées et que la situation n'a pas été jugée comme pouvant permettre d'accomplir, en sécurité, les opérations de secours.

CLASSIFICATION DE DANGEROUSITE DE MILIEUX CONFINES ET PROCEDURES RELATIVES

Procédure pour zones à risque minimum

- A l'entrée du milieu, un équipement de secours et de réanimation prêt à l'emploi doit être prévu ; son fonctionnement doit avoir été testé juste avant l'accès (dans ce cas, une bouteille d'oxygène et les dispositifs relatifs suffisent).
- La séquence de procédure pour les secours doit être fixée entre toutes les personnes à l'intérieur et à l'extérieur du milieu.
- Les personnes, aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur, doivent être équipées avec les équipements de protection individuelle adaptés et le milieu doit être suffisamment éclairé.
- Le personnel doit être suffisamment entraîné, formé et informé sur les opérations spécifiques.
- En cas d'interruption des travaux, par exemple quarante-huit heures, le conseiller chimique élabore une nouvelle évaluation du risque.
- Si un risque minimum pour l'accès aux personnes a été estimé dans un premier temps, mais qu'il est susceptible d'augmenter durant la réalisation des opérations d'entretien, par exemple en raison de soudures avec utilisation de flammes libres, il faut indiquer et mettre en œuvre des procédures d'exécution des travaux adaptées pour contenir le risque spécifique dans les limites acceptables.
- On peut prévoir des inspections périodiques par la personne compétente et apporter les modifications et intégrations appropriées aux procédures ou aux prescriptions de sécurité.

CLASSIFICATION DE DANGEROUSITE DE MILIEUX CONFINES ET PROCEDURES RELATIVES

Procédure pour zones à risque élevé

Pour l'accès aux milieux à risque certain, par exemple l'entrée dans une citerne qui contient des résidus nuisibles avec aération insuffisante, on peut y accéder uniquement si le problème ne peut pas être résolu d'une autre manière, en planifiant les opérations essentielles avec l'emploi du plus petit nombre de personnes pour la tâche à effectuer; dans ce cas, l'accès des personnes doit quoi qu'il en soit être autorisé.



CLASSIFICATION DE DANGEROUSITE DE MILIEUX CONFINES ET PROCEDURES RELATIVES

Procédure pour zones à risque élevé

- Pour l'accès auxdits milieux, on peut utiliser uniquement des dispositifs portables adaptés pour la protection des voies respiratoires, comme le respirateur ou, si jugé approprié, un masque avec tuyau de ravitaillement d'air; les opérations peuvent être accomplies par un personnel spécialisé et convenablement formé et informé sur les opérations à accomplir.
- Les personnes qui entrent dans ces milieux doivent porter des vêtements de protection adaptés, les harnais d'urgence, les câbles de sécurité.
- A l'entrée, il doit y avoir un équipement de secours et de réanimation prêt à l'emploi, dont le fonctionnement a été testé juste avant l'accès dans ce milieu.
- Les procédures pour le secours doivent avoir été fixées entre les personnes à l'extérieur et à l'intérieur et une unité de secours prête à intervenir doit être présente.
- A l'extérieur du milieu, il doit toujours y avoir une personne qui, si possible, reste en constant contact visuel avec les opérateurs qui se trouvent à l'intérieur; ceux-ci doivent être prêts à donner l'alarme en cas d'urgence.
- L'analyse du risque dans ce cas doit également prévoir si l'équipe d'urgence peut intervenir rapidement ou attendre l'arrivée des secours; elle doit reporter par ailleurs l'attestation de l'aptitude du contexte qui présente des caractéristiques permettant d'accomplir les opérations de secours en toute sécurité.

EXEMPLE

Dans les milieux confinés, la présence d'atmosphère potentiellement explosive peut se vérifier, causée par la présence de gaz inflammables ou de poudres combustibles.

A l'intérieur de cuves et dans les fosses biologiques, dans les collecteurs d'égout, dans le cadre des structures des dépurateurs, dans les réservoirs utilisés pour le stockage de purin, la présence de biogaz se vérifie, dont le pourcentage de méthane peut varier de 50 à 80%.

Dans les autres cas, des sources d'atmosphère explosive constituée de gaz peuvent être dues aux résidus de matériau laissé, après des opérations de vidange, à l'intérieur de ces milieux qui n'ont pas été assainis par la suite ou ne l'ont été que partiellement. Il faut se rappeler que la présence d'ouvertures au sommet peut ne pas suffire à garantir l'extraction de la substance jusqu'à un niveau de concentration non dangereux.



EXEMPLE

Il faut aussi tenir compte du fait qu'à l'intérieur de ces milieux et structures confinés, des zones de prise au piège peuvent se créer, causées par la géométrie particulière du lieu, qui favorise la stagnation de l'atmosphère dangereuse.

Les atmosphères explosives à l'intérieur de ces milieux peuvent également être causées par des procédés particuliers qui y ont cours, comme:



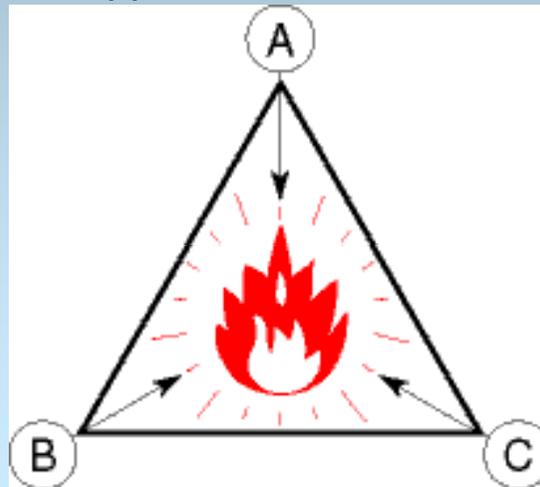
- opérations de peinture;
- lavage avec liquides et solvants;
- application de revêtements en surface;
- pertes de substances inflammables des tuyauteries et vannes;
- réactions chimiques qui peuvent produire des vapeurs ou des gaz inflammables.

EXEMPLE

Les poussières inflammables se trouvent dans les silos de stockage, par exemple de céréales et produits alimentaires, ou dans des réservoirs et conteneurs de différente nature.

Le risque d'explosion est associé au soulèvement de la poussière présente en résidus ou dépôts (filtres, cyclones) ou au niveau du chargement et déchargement du matériau, par exemple à proximité de trémies, grilles, rubans transporteurs.

Le risque d'explosion subsiste si une source de déclenchement est présente qui a une énergie suffisante pour allumer le mélange inflammable: une source de démarrage avec ces caractéristiques est appelée efficace.



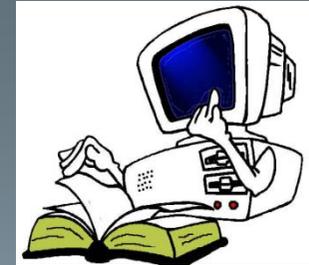
EXEMPLE

Il existe différents types de sources capables de déclencher une atmosphère explosive, il s'agit de:

- décharges électrostatiques: les décharges électrostatiques peuvent se caractériser par des énergies de l'ordre des dizaines de mJ et donc être capables de déclencher la plus grande partie des atmosphères explosives. Il n'est pas rare que des opérateurs se chargent par voie d'induction jusqu'à des potentiels de l'ordre de dizaines de kV;
- étincelles d'origine mécanique;
- flammes libres;
- ondes électromagnétiques;
- radiations ionisantes;
- ultrasons;
- surfaces chaudes;
- décharges électriques;
- décharges atmosphériques;
- réactions exothermiques.



EXEMPLE



Procédures opérationnelles

Comme principe général, des travaux à l'intérieur de milieux confinés où des atmosphères explosives peuvent être présentes ne devraient pas être effectués.

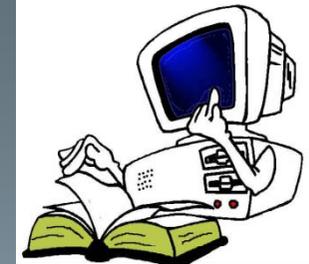
S'il devait être nécessaire d'opérer dans ces conditions, il faut appliquer des mesures techniques et organisationnelles appropriées comme spécifié ci-dessous.

Dans tous les cas, il faut prévoir la présence, en plus de celle des personnes chargées des usinages, d'un responsable qui contrôle et coordonne les opérations.

Avant de faire entrer les travailleurs dans les lieux en question, la personne qui surveille les opérations doit s'assurer qu'il n'existe pas de présence d'atmosphères explosives à l'intérieur, avec des mesures appropriées.

La première mesure doit être effectuée depuis l'extérieur et les modalités doivent être définies suivant la nature de la substance présente (par exemple, la densité) et la géométrie du milieu confiné : un gaz lourd, par exemple, tend à s'accumuler dans les points bas, dans les canalisations, dans les puits, dans les tuyaux enterrés, dans les égouts.

EXEMPLE



Procédures opérationnelles

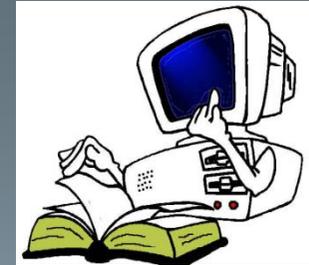
Des mesures supplémentaires doivent être effectuées au cours des travaux suivant des intervalles établis en fonction de la typologie et de la durée du travail, pour garantir la permanence des conditions de sécurité. À ce sujet, la personne qui surveille doit faire fermer et verrouiller les vannes et autres dispositifs qui communiquent avec le milieu confiné et qui pourraient altérer les conditions préétablies.

Dans tous les cas, et en voie préventive, l'entrée du travailleur dans lesdits espaces doit permettre de garantir que des sources de démarrage efficace ne soient pas introduites. En particulier, il faut porter des vêtements qui ne provoquent pas le démarrage d'une éventuelle atmosphère explosive (par exemple, chaussures, combinaisons, gants de type dissipatif).

Les équipements fournis au travailleur doivent répondre au D.P.R. 126/98 et de catégorie choisie par le responsable des travailleurs en lien avec la probabilité et durée de l'atmosphère explosive.

En absence d'éléments d'évaluation de la susdite atmosphère, il faut adopter des équipements de catégorie 1 et classe de température adaptée au type de substance prévue.

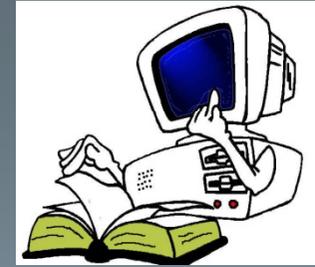
EXEMPLE



Si nécessaire, et en fonction du type d'activité à effectuer, le travailleur doit être muni d'un équipement de respiration.



EXEMPLE



Prescriptions supplémentaires pour travaux chauds

Des travaux à chaud, comme soudure, meulage, époutage, utilisation de flamme libre, brasage, ne devraient normalement pas être effectués à l'intérieur de lieux confinés.

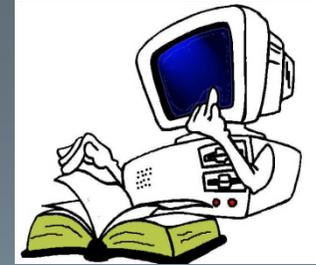
Si cela ne pouvait pas être évité, il faut adopter des mesures de sécurité supplémentaires, comme:

- extraction et assainissement de gaz, liquides, vapeurs et poussières avant le début de chaque travail;
- aération mécanique du milieu de façon à maintenir la concentration de la substance inflammable en dessous de la limite inférieure d'explosion, avec un coefficient de sécurité adapté (la documentation technique suggère des valeurs comprises entre 5 et 10% du LEL), suivant les modalités de relevé des mesures adoptées durant le travail;
- la concentration d'oxygène dans le milieu ne doit pas être enrichie. Le contenu d'oxygène doit être entre 18 et 23%;
- les travailleurs doivent être dotés d'un équipement de respiration;
- les activités doivent être effectuées avec des procédures écrites et après autorisation.



EXEMPLE

Permis de travail



A l'occasion de travaux dans des milieux confinés, l'employeur doit prévoir des procédures écrites, permis et autorisations au travail.

Ces documents doivent reporter:

- le lieu où l'intervention a lieu;
- le nom du Responsable;
- les noms des travailleurs chargés de l'intervention;
- la nature du travail;
- la description des conditions de travail et des dangers prévus (gaz inflammables ou poussières combustibles);
- les mesures de protection adoptées et les équipements de protection individuelle;
- les équipements de travail mis à disposition;
- les services qui ont été isolés (tuyauteries, conduits, grilles, énergie);
- les mesures en cas d'urgence.

