



FICHE PREVENTION

Service Hygiène & Sécurité

Fiche n°86

Septembre 2016

INTERVENTION DANS LES ESPACES CONFINÉS

Récit d'accident : Une équipe réalise une intervention à la suite d'un blocage de vanne empêchant l'écoulement des eaux du bassin d'orage vers la station de relevage. L'opération consiste à pomper l'eau du bassin (enterré) et à la refouler dans le regard de la station de relevage. Au début de l'intervention, deux membres de l'équipe descendent dans la station de relevage pour essayer de débloquer la vanne, sans succès. Un représentant de l'exploitant du réseau intervient et fait sortir les deux personnes de la station de relevage (espace confiné), l'intervention étant effectuée sans vérification de l'atmosphère et sans l'équipement requis. Le pompage reprend normalement, puis, en l'absence du surveillant de travaux, l'un des membres de l'équipe redescend dans la station. Incommodé par les gaz présents (sulfure d'hydrogène), il ne pourra pas ressortir. Un deuxième membre de l'équipe décèdera au fond de l'ouvrage en voulant porter secours à la première victime.



Définition d'un espace confiné

Il s'agit d'un espace :

- totalement ou partiellement fermé,
- qui n'a pas été conçu et construit pour être occupé par des personnes de façon permanente mais qui peut en accueillir occasionnellement (inspection, entretien ou réparation),
- au sein duquel l'atmosphère peut présenter des risques pour la santé et la sécurité des personnes qui y accèdent en raison :
 - o de l'insuffisance de ventilation naturelle ou mécanique,
 - o des matières et substances présentes,
 - o de sa conception ou de son emplacement,
 - o des équipements qui y sont mis en œuvre,
 - o de la nature des travaux qui y sont effectués.

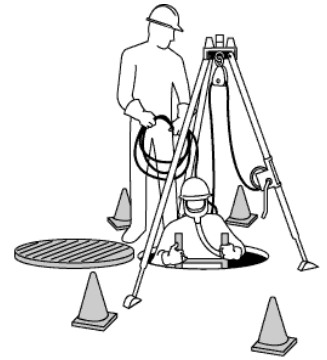


Il peut s'agir des puits, citernes, galeries souterraines, postes de relèvement, égouts, réseaux d'assainissement, vides sanitaires, caves, châteaux d'eau...

Risques liés aux espaces confinés

- risque lié à l'atmosphère :
 - o risque d'anoxie dû à une teneur en oxygène <19% causé par une fermentation, combustion (soudure, incendie...), oxydation d'un métal (rouille), fuite de gaz... ;
 - o risque d'asphyxie ou d'intoxication par une accumulation de substance toxique du fait d'un travail réalisé ou des matières présentes : monoxyde de carbone, dioxyde de carbone, hydrogène sulfuré, produits chlorés, ammoniac, dioxyde de soufre, ozone...
- risque d'incendie et d'explosion du fait de la présence de gaz inflammables (méthane par fermentation, vapeurs d'hydrocarbures...), d'une mauvaise ventilation et d'un élément déclencheur (étincelle, flamme, accumulation d'électricité statique...);

- risque de brûlure chimique ou thermique ;
- risque de chute de hauteur et de plain-pied, de chute d'objet et lié aux accès ;
- risque de noyade ;
- risque lié à la présence d'amiante (calorifugeage, conduit en amiante ciment...)
- risque d'ensevelissement ;
- risque d'électrocution ou d'électrisation par l'utilisation ou la présence d'équipement électriques ;
- risque biologique (leptospirose : **voir fiche prévention n°71...**) ;
- risque routier si accès sur la voirie ;
- risque lié à la manutention manuelle et aux postures pénibles (espace exigu).



Mesures de prévention

Les risques potentiels étant particulièrement dangereux et sournois, la configuration des lieux rendant difficile l'organisation des secours, il convient d'être particulièrement rigoureux lors de la préparation des interventions et des mesures de prévention à prendre.

L'ensemble des mesures de prévention prises pour l'intervention en espace confiné doit faire l'objet d'une procédure rédigée par l'employeur. Celle-ci devrait être soumise, pour avis, au CHSCT.

Mesures préalables à toute intervention :

① Evaluation des risques propres à l'espace confiné réalisée par une personne compétente. Dans le cas d'une intervention par une entreprise extérieure, cette évaluation est réalisée conjointement avec un représentant du donneur d'ordre et consignée par écrit dans un plan de prévention (**voir fiches prévention n°81 et 82**).

Cette évaluation des risques définira au minimum :

- l'identification du site, son environnement et les produits susceptibles d'être rencontrés ;
- la nature de l'intervention, équipement utilisé, procédure de travail à respecter ;
- les risques liés à l'atmosphère pouvant exister de par la conception, l'emplacement, des produits potentiellement présents et l'usage de l'espace confiné. Devront être définis, le choix du système de ventilation, les mesures de contrôle appropriées et leurs méthodologies ;
- les autres risques et les moyens de prévention correspondants ;
- les mesures de protection collective et individuelle pour les risques qui ne peuvent être supprimés.

② Si l'intervention a lieu sur la voie publique, l'entreprise intervenante doit obtenir les autorisations administratives et arrêtés de voiries nécessaires à la réduction des risques liés à la circulation urbaine.

③ N'affecter aux opérations en espace confiné que du personnel préalablement formé spécifiquement à cette activité et aux risques qui y sont liés.

Une autorisation pour travaux en espace confiné est délivrée par l'employeur aux travailleurs sur la base de leurs compétences, formations suivies, expériences et aptitude médicale.

④ Un permis de pénétrer dans l'espace confiné doit être instauré pour toute opération nécessitant l'intervention humaine dans l'espace confiné. Pour sa délivrance, l'employeur doit s'assurer :

- de la présence d'une personne formée à la prise et à l'interprétation de mesures avec détecteur à gaz ;
- que les dispositions prévues dans l'évaluation des risques sont mises en œuvre ;
- que les personnes qui pénétreront dans l'espace confiné resteront en permanence sous la surveillance d'une personne expérimentée désignée pour ce poste et ayant les aptitudes et les compétences pour intervenir en cas d'incident tout en restant en dehors de l'espace confiné dans une zone sécurisée ;



- que le préposé à la surveillance dispose des moyens de communication adéquats pour rester en relation avec les personnes intervenant dans l'espace confiné ainsi que pour prévenir les secours sans devoir quitter son poste.

L'autorisation pour travaux en espace confiné délivrée aux travailleurs doit stipuler l'interdiction de pénétrer dans l'espace confiné si le permis de pénétrer n'est pas délivré.

⑤ Les contrôleurs d'atmosphère doivent être étalonnés et entretenus suivant les instructions données par le fournisseur. Les appareils respiratoires isolants doivent faire l'objet de contrôles conformément à la réglementation.

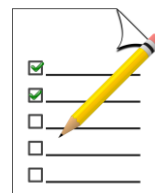
⑥ Un plan d'intervention des secours doit être préparé, il comprend :

- les mesures à mettre en œuvre en cas d'accident, d'urgences dues à la présence d'agents chimiques dangereux, les règles d'évacuation ;
- des exercices réguliers de sécurité ;
- s'il est mis en évidence qu'une personne inconsciente ou blessée dans l'espace confiné ne puisse être extraite à l'aide d'une longe en lui laissant son appareil respiratoire, une procédure doit garantir l'apport d'air respirable à cette victime jusqu'à l'arrivée des secours ;
- il est recommandé qu'au moins, une personne sur place soit formée aux premiers secours.

Mesures générales à prendre lors de l'intervention :

Un agent est désigné pour assurer la surveillance depuis l'extérieur, rester en relation avec les personnes présentes dans l'espace confiné et faire respecter les consignes mentionnés sur le permis de pénétrer qui porteront sur :

- la vérification de la disponibilité et de l'état de fonctionnement des équipements de sécurité ;
- la réalisation du balisage de la zone d'intervention ;
- l'installation du dispositif de ventilation et son fonctionnement conformément à ce qui a été précisé dans le permis de pénétrer ;
- la réalisation des contrôles d'atmosphère et la vérification d'absence d'une atmosphère dangereuse ;
- la mise en place des équipements destinés à prévenir les chutes de hauteur ;
- la vérification du port et de l'utilisation des équipements de protection individuelle nécessaires pour l'intervention.
- isolement de la zone d'intervention des arrivées de produits et de fluides extérieurs s'ils présentent un risque, consignation et déconsignation des équipements le cas échéant. Si ces opérations ne peuvent être réalisées de l'extérieur, l'agent qui en est chargé devra être équipé d'un appareil respiratoire isolant.



Mesures spécifiques à prendre contre les risques d'asphyxie et d'intoxication lors de l'intervention

CAS N°1 : l'intervention nécessite le port permanent d'un appareil respiratoire isolant.

Dans le cas où, suite à l'évaluation des risques, il a été décidé de réaliser l'opération sous appareil respiratoire isolant, le travail ne sera confié qu'à du personnel formé, qualifié et reconnu apte médicalement pour l'utilisation de ce type d'équipement de protection individuelle. Pour le choix de l'EPI, il est recommandé de se reporter au document [INRS ED 6106](#).



CAS N°2 : l'intervention ne nécessite pas le port permanent d'un appareil respiratoire isolant.

Avant d'accéder dans l'espace confiné :

Pour qu'une personne soit autorisée à pénétrer dans l'espace confiné, il faut rendre l'atmosphère intérieure respirable et inoffensive. Pour cela il faut :

- Créer une aération naturelle efficace pendant au moins 20 minutes par ouverture d'au moins deux accès ;
- Si nécessaire, ventiler mécaniquement l'ouvrage (consulter le document INRS [ED 703](#) à cette fin) pendant au moins 20 minutes ;
- Réaliser des contrôles d'atmosphère depuis l'extérieur à tous les points d'accès en trois points (haut, milieu et bas) avec une mesure d'au moins une minute par point : aucun problème ne doit être mis en évidence avant de pénétrer. Si l'alarme du détecteur se déclenche, la ventilation doit être maintenue 20 minutes supplémentaires avant de réaliser de nouvelles mesures. Si l'alarme se déclenche à nouveau, l'intervention doit être stoppée, les accès fermés et l'employeur alerté.

- Suivant la configuration de l'espace, des mesures d'atmosphère supplémentaires doivent être prises en divers points de la zone de travail. Pendant cette phase de mesure, l'opérateur sera attaché à une longe pour pouvoir être extrait par le surveillant en surface.

Pendant l'intervention :

L'aération ou la ventilation de l'ouvrage doit être assurée pendant toute la durée de l'intervention :

- Le fonctionnement du dispositif de ventilation doit être surveillé en permanence. En cas de défaillance, le surveillant doit stopper l'intervention sur le champ et donner l'ordre d'évacuation ;
- Toute personne autorisée à pénétrer dans l'espace confiné doit porter en permanence un contrôleur d'atmosphère individuel et disposer d'un masque auto-sauveteur à recyclage (ou d'un masque de fuite à cartouche filtrante adapté si l'espace confiné est correctement ventilé et que les travaux réalisés soient de courtes durées ou non susceptibles de rendre l'atmosphère dangereuse).



Mesures à prendre lors de l'intervention en fonction des autres risques détectés :

Des mesures de prévention supplémentaires doivent être mises en œuvre en fonction des risques relevés lors de l'évaluation des risques réalisée au préalable :

- ① En cas de risque d'explosion (atmosphère explosible) :
 - un détecteur spécifique doit être employé ;
 - les équipements utilisés seront conformes à la réglementation relative à la conception des appareils et systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphère explosible (Directive ATEX) ;
 - travaux par point chaud conditionnés par la délivrance d'un permis de feu : **voir fiche prévention n°73**.
- ② En cas de risque de chute de hauteur :
 - si la configuration de l'ouvrage impose une descente, les opérateurs doivent être équipés d'un harnais ;
 - si les échelles d'accès aux points d'entrée/sortie ne sont pas équipées ou installées de manière à prévenir les chutes de hauteur, les opérateurs sont équipés d'un harnais reliés à un trépied ou une potence (norme EN795) par l'intermédiaire d'un système d'arrêt de chute avec antichute à rappel automatique ;
 - les points d'ancrages et les dispositifs d'amarrages sont précisés dans le permis de pénétrer en espace confiné.
- ③ En cas de risque électrique :
 - lors de travaux à proximité ou sur des installations électriques, une consignation de celles-ci selon la norme NF C18-510 s'impose ;
 - si l'installation d'éclairage est consignée, le personnel sera muni d'un éclairage alimenté en TBTS et constitué de lampes portatives ou frontales adaptées aux conditions ;
 - dans les zones présentant des risques d'inondation, les outils alimentés électriquement sont interdits, seuls les outils à air comprimé ou hydrauliques seront utilisés ;
 - dans les zones ne présentant pas de risque d'inondation les outils portatifs alimentés par batteries incorporées seront utilisés préférentiellement, sinon il devra être fait usage d'équipements adaptés pour les enceintes conductrices exiguës.
- ④ En cas de risque de noyade :
 - procéder à une consignation hydraulique de l'ouvrage pour éviter un remplissage accidentel ; si la consignation impose une pénétration dans l'ouvrage par un opérateur, ce dernier doit être sécurisé contre les risques d'entraînement et être équipé d'un appareil respiratoire isolant ;
 - dans les ouvrages d'assainissement, si la consignation hydraulique ne peut être réalisée, l'employeur analyse les informations météorologiques locales récentes et interdit l'accès en cas d'alerte météo, de forte pluie ou d'orage ;
 - si le risque de noyade ne peut être supprimé, les opérateurs qui accèdent à l'ouvrage doivent porter un gilet de sauvetage auto-gonflable ;



- les travailleurs intervenant au bord d'un puits, d'une fosse...contenant des liquides doivent être protégés contre les risques de chute et d'entraînement dans ces liquides.

Formation du personnel

Afin de délivrer une autorisation de pénétrer dans un espace confiné, l'employeur doit s'assurer que le personnel ait reçu la formation lui permettant de :

- connaître les risques spécifiques aux espaces confinés, notamment ceux liés à l'atmosphère ;
- réaliser en sécurité les tâches confiées ;
- comprendre l'intérêt et le fonctionnement des équipements de sécurité (contrôleur de gaz, masque auto-sauveteur, harnais...) et de secours, et de savoir les utiliser ;
- d'acquérir le comportement à adopter en cas d'incident et d'accident.

L'employeur tiendra à jour un dossier comprenant la nature des formations suivies, l'organisme et la qualification du formateur, les dates auxquelles ces formations ont été suivies.

Un dispositif spécifique de certification de compétences a été développé, il s'agit du CATEC (Certificat d'Aptitude à Travailler en Espaces Confinés dans le domaine de l'eau et de l'assainissement) : **voir fiche prévention n°87**.

Réglementation – Bibliographie

Code du travail : articles R4222-23 et R4222-24

[Recommandation R447](#) : prévention des accidents lors des travaux en espaces confinés

[Recommandation R472](#) : mise en œuvre du dispositif CATEC

Brochures INRS :

[ED 6184](#) : les espaces confinés

[ED 6026](#) : interventions en espaces confinés dans les ouvrages d'assainissement

[ED 703](#) : ventilation des espaces confinés

[ED 894](#) : détection des gaz et vapeurs dans l'atmosphère des locaux de travail

[ED 6106](#) : les appareils de protection respiratoire

**Pour toute information complémentaire
Contactez notre Conseiller Hygiène et Sécurité,
Au 02 41 24 18 80**