

Recommandation adoptée par le comité technique national du transport, de l'eau, du gaz, de l'électricité, du livre et de la communication lors de sa réunion du 25 juin 2009.

*CNAMTS (Caisse nationale de l'assurance maladie des travailleurs salariés)
Direction des risques professionnels*

Prévention des accidents lors des travaux en espaces confinés

1. Préambule	2
2. Champ d'application	3
3. Définitions	3
4. Caractérisation d'un espace confiné	3
5. Nature des risques	3
6. Mesures de prévention	4
6.1. - Mesures générales préalables à toute intervention	4
6.2. - Mesures à prendre lors de l'intervention	4
6.3. - Mesures de prévention des risques d'asphyxie et d'intoxication	5
6.4. - Mesures de prévention des risques d'explosion	6
6.5. - Mesures de prévention des risques liés aux chutes de hauteur	6
6.6. - Mesures de prévention des risques électriques	6
6.7. - Mesures de prévention des risques de noyade	6
7. Préparation d'un plan d'intervention des secours	6
8. Formation du personnel	7
Annexe	
1. Principales références réglementaires et bibliographiques	8

1. PRÉAMBULE

Périodiquement, des accidents graves ou mortels surviennent lors d'interventions dans des espaces confinés tels que :

- des réseaux d'évacuation des eaux pluviales ou usées et leurs ouvrages constitutifs (chambres à sable, postes de relèvement, regards...),
- des réseaux de chaleur, de froid, de transport d'énergie,
- des chambres à vannes,
- des galeries techniques, des vides sanitaires,
- des puits, des réservoirs, des châteaux d'eau,
- des cuves de traitement, des fours, des silos,
- des locaux de batteries...

pour y effectuer des opérations de surveillance, d'entretien, de réparation ou de modification des ouvrages eux-mêmes ou des équipements qui s'y trouvent.

Certains risques spécifiques à ce type d'intervention sont particulièrement dangereux et sournois, ce qui rend leur prévention difficile. En outre, la configuration des lieux rend souvent difficile l'organisation des secours.

En complément du respect des textes réglementaires en vigueur, il est recommandé aux chefs d'entreprises dont tout ou partie du personnel relève du régime général de la Sécurité sociale et doit pénétrer dans de tels ouvrages pour y effectuer des interventions de quelque nature que ce soit, de prendre ou de faire prendre, notamment en sollicitant les donneurs d'ordres (collectivités, communes...) pour ce qui les concerne, les mesures énoncées dans ce texte. Ces mesures, relatives à la préparation et l'exécution de l'opération, ont pour objectifs d'assurer la sécurité et de préserver la santé de leurs salariés.

Dans le cas de travaux confiés à un maître d'œuvre ou de travaux sous-traités, le donneur d'ordres (maître d'ouvrage ou maître d'œuvre) est un acteur essentiel pour coordonner et organiser la prévention des risques professionnels dans le cadre d'une intervention sur ces ouvrages. Il doit s'appuyer sur les textes réglementaires en vigueur et contribuer activement à l'étude des risques en établissant un plan de prévention des risques professionnels avec l'entreprise ou les entreprises à qui il sous-traite des travaux qui détaillera entre autres :

- la définition des phases d'activités dangereuses et les moyens de prévention spécifiques,
- l'adaptation des matériels, des installations à la nature des opérations,
- les risques spécifiques d'interférences liés aux installations et aux activités qui y seront exercées lors de l'intervention, les mesures de prévention établies d'un commun accord pour prévenir ces risques et pour chacune d'elles la partie contractante chargée de leur mise en œuvre,
- les installations et les équipements mis à disposition de l'entreprise sous-traitante par le donneur d'ordres,
- l'organisation des secours,
- les consignes et les procédures remises par le donneur d'ordres aux entreprises sous-traitantes,
- les instructions à donner aux salariés.

2. CHAMP D'APPLICATION

Les recommandations ci-après s'appliquent aux entreprises dont les activités relèvent du comité technique national des industries des transports, de l'eau, du gaz, de l'électricité, du livre et de la communication.

3. DÉFINITIONS

■ Maître d'ouvrage

Entité au profit de laquelle l'ouvrage a été exécuté. Il représente les utilisateurs finaux à qui l'ouvrage est destiné. Il est responsable de l'expression fonctionnelle des besoins, étant seul à même de connaître les besoins des utilisateurs. Il définit les objectifs, le planning et le budget des travaux à réaliser.

■ Maître d'œuvre

Entité retenue par le maître d'ouvrage pour réaliser les travaux sur l'ouvrage dans les conditions de délai, de qualité et de coût fixés par ce dernier. Il est responsable des choix techniques pour peu que ceux-ci répondent fonctionnellement aux exigences de la maîtrise d'ouvrage. Il désigne dans le cadre de sa mission une personne physique chargée du bon déroulement du projet (chef de projet).

Si le maître d'œuvre doit prendre en compte les exigences initiales du maître d'ouvrage, il n'est, par contre, pas habilité à ajouter de nouvelles fonctionnalités au cours du projet, même si cela lui semble opportun.

■ Sous-traitant

Entreprise extérieure à laquelle fait appel un maître d'œuvre qui ne possède pas en interne les ressources nécessaires à la réalisation de certaines tâches du projet. Le sous-traitant réalise son intervention en liaison avec le maître d'œuvre mais sans responsabilité directe avec la maîtrise d'ouvrage même si celle-ci a un droit de regard sur sa façon de travailler.

■ Surveillant

Personne faisant partie intégrante de l'équipe d'intervention qui a les aptitudes, les connaissances et les compétences pour intervenir en cas d'accident ou d'incident, tout en restant en permanence en dehors de l'espace confiné et dans une zone sécurisée.

4. CARACTÉRISATION D'UN ESPACE CONFINÉ

Le terme espace confiné désigne un espace totalement ou partiellement fermé,

■ qui n'a pas été conçu et construit pour être occupé de façon permanente par des personnes, ni destiné à l'être, mais qui, à l'occasion, peut être occupé temporairement pour l'exécution d'un travail comme l'inspection, l'entretien ou la réparation,

■ et au sein duquel l'atmosphère peut présenter des risques pour la santé et la sécurité de quiconque y pénètre en raison :

- soit de la conception ou de l'emplacement de l'ouvrage,
- soit de l'insuffisance de ventilation naturelle,
- soit des matières, des substances ou des fluides qu'il contient,
- soit des équipements qui y sont mis en œuvre,
- soit de la nature des travaux qui y sont effectués.

5. NATURE DES RISQUES

L'exploitation, la surveillance, l'entretien, la réparation ou la modification de ces ouvrages ou des installations qui s'y trouvent donnent lieu à des interventions qui peuvent nécessiter la pénétration de personnes.

Ces interventions présentent, entre autres, des risques particulièrement graves :

■ risques liés à l'atmosphère :

• risque d'anoxie dû à une teneur en oxygène inférieure à 19% pouvant résulter :

- de la consommation de l'oxygène par une combustion (soudure, incendie...), par l'oxydation d'un métal (formation de rouille dans une citerne), par une fermentation,

- du remplacement de l'oxygène par un autre gaz lors d'une opération de purge, d'inertage à l'azote ou par suite d'une fuite

• risque d'asphyxie ou d'intoxication aiguë et/ou chronique par accumulation de substances toxiques liée au procédé de fabrication, au travail réalisé ou aux produits ou matières présentes. Les substances toxiques les plus couramment rencontrées sont :

- le monoxyde de carbone (CO) (VME : 50 ppm)

- le dioxyde de carbone (CO₂) (VME : 5000 ppm)

- l'hydrogène sulfuré (H₂S) (VME : 5 ppm, VLE : 10 ppm)

- le chlore (Cl₂) (VLE : 0,5 ppm)

- le dioxyde de chlore (ClO₂) (VME : 0,1 ppm, VLE : 0,3 ppm)

- l'ozone (O₃) (VME : 0,1 ppm, VLE : 0,2 ppm)

- le dioxyde de soufre (SO₂) (VME : 2 ppm, VLE : 5 ppm)

- l'ammoniac (NH₃) (VME : 10 ppm, VLE : 20 ppm)

Ces gaz, parfois emprisonnés dans des poches, peuvent être libérés lors des travaux d'intervention sur des masses liquides ou pâteuses ou lors d'un débouchage, ne laissant que très peu de temps aux opérateurs pour réagir.

■ risques d'incendie et d'explosion :

• les gaz inflammables (méthane, dioxyde de chlore, butane, propane...) et les produits chimiques (vapeurs d'hydrocarbures...) combinés à une mauvaise ventilation peuvent atteindre leur zone d'explosibilité ; un équipement (machine, éclairage...) non conforme à la réglementation, un point chaud, une accumulation d'électricité statique ou un choc peuvent alors déclencher un incendie ou une explosion,

■ risques de brûlure par produit chimique, par eau chaude ou par contact avec des réseaux de chaleur,

■ risques de chute de hauteur, risques liés aux accès,

■ risques de noyade ou d'ensevelissement,

■ risques d'électrocution ou d'électrisation :

• intervention sur des équipements alimentés en énergie électrique,

• circuits d'alimentation électrique des dispositifs d'éclairage mobiles ou des outils électroportatifs,

■ risques biologiques et bactériologiques,

■ risques liés aux manutentions manuelles.

6. MESURES DE PRÉVENTION

6.1. Mesures générales préalables à toute intervention

Afin d'assurer la sécurité et la santé des travailleurs appelés à intervenir dans un espace confiné, l'employeur doit rédiger une procédure pour ce type d'interventions. Cette procédure définira, *a minima*, l'organisation du travail adaptée spécifiquement à ces interventions, les consignes à respecter et les moyens et équipements de sécurité à mettre en œuvre. Cette procédure pourra être adaptée et complétée selon les spécificités des lieux de travail.

Dans les entreprises en disposant celle-ci sera soumise pour consultation aux membres du comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail ou, à défaut, aux délégués du personnel.

Avant que des travailleurs ne s'introduisent dans un espace confiné, l'employeur doit s'assurer qu'une évaluation adéquate des risques propres à ces espaces a été menée par une personne compétente. Si l'opération est réalisée par une entreprise intervenante (sous-traitance), cette évaluation des risques doit être faite lors de la visite des lieux menée conjointement avec un représentant compétent du donneur d'ordre et consignée par écrit dans un plan de prévention. Aucune opération nécessitant de pénétrer dans un espace confiné ne peut être autorisée si le plan de prévention n'a pas été rédigé. Les informations figurant dans le plan de prévention doivent être communiquées et explicitées aux intervenants dans des termes compréhensibles par ceux-ci.

Si les interventions ont lieu dans des espaces publics, le donneur d'ordre doit obtenir pour le compte de l'entreprise intervenante toutes les autorisations administratives et les arrêtés de voiries nécessaires à la réduction des risques liés à la circulation urbaine.

L'évaluation des risques doit être consignée par écrit et aborder par rapport à chaque espace confiné :

- l'identification du site, une description de son environnement (entrées-sorties, conception, situation...), ainsi que les produits susceptibles d'y être rencontrés,
- la nature de l'intervention (travaux à effectuer), l'équipement utilisé et la procédure de travail à respecter,
- les risques liés à l'atmosphère pouvant exister de par la conception, la construction, l'emplacement et l'usage de l'espace confiné, ou d'après les matières ou produits qui y sont contenus, le choix des systèmes de ventilation requis, les mesures de contrôle appropriées ainsi que leurs méthodologies,
- les autres risques et la définition des moyens de prévention correspondants,
- les mesures de protection collective, puis individuelle, pour les risques qui ne peuvent être supprimés.

Une attention particulière doit être portée à l'évaluation des dispositifs permettant aux salariés de s'accrocher pour éviter les chutes. En accord avec le donneur d'ordres, qui seul peut autoriser ou obtenir l'autorisation de réaliser des travaux d'aménagement sur l'ouvrage, l'employeur doit prévoir les moyens nécessaires à la réalisation en sécurité de l'opération en privilégiant les moyens de protection collective. En l'absence de dispositifs de protection collective conformes, il y a lieu de faire installer, préalablement à l'exécution des travaux, un dispositif permettant aux opérateurs de s'accrocher, tel qu'une ligne de vie ou un point d'ancrage. Si la ligne de vie ou l'ancrage réalisé ne peuvent satisfaire aux exigences de la norme NF EN 795, ils ne doivent être utilisés qu'avec des systèmes de restriction d'accès du type longe de maintien avec tendeur mécanique, pour empêcher les personnes de chuter.

Pour les opérations récurrentes, l'employeur doit veiller à ce que l'évaluation soit revue périodiquement, et notamment en cas d'accident, d'évolution réglementaire, de mise en œuvre de nouveaux processus ou d'apparition de nouveaux risques, afin de s'assurer que les mesures pertinentes à appliquer demeurent adéquates.

L'employeur ne doit affecter à des opérations en espaces confinés que du personnel préalablement formé à l'activité de travail et à la prévention des risques inhérents à cette activité. Il délivre à chacune de ces personnes une autorisation pour travaux en espaces confinés sur la base de ses compétences, des formations qu'elle a reçues, de son expérience ainsi que de son aptitude médicale à effectuer les tâches et à utiliser les équipements de protection individuelle.

L'organisation du travail mise en place par l'employeur doit prévoir l'instauration d'un permis de pénétrer pour toute opération nécessitant une intervention humaine en espace confiné. Une opération désigne une ou plusieurs interventions concourant, sur une période donnée, à un même objectif sur une installation ou sur un réseau clairement identifié. La procédure de délivrance de ces permis doit être également adaptée aux situations d'urgence.

Pour la délivrance de ce permis, l'employeur doit s'assurer :

1. qu'il y a sur place une personne formée à la prise de mesures avec détecteurs de gaz et à l'interprétation de ces mesures,
2. que toutes les dispositions de sécurité prévues lors de l'évaluation des risques pourront bien être mises en œuvre,
3. que les personnes qui pénétreront dans un espace confiné resteront en permanence sous la surveillance d'une personne expérimentée, désignée pour ce poste et ayant les aptitudes, les connaissances et les compétences pour intervenir en cas d'accident ou d'incident, tout en restant en permanence en dehors de l'espace confiné et dans une zone sécurisée.
4. que le préposé à la surveillance dispose des moyens de communication qui conviennent, compte tenu des dangers identifiés, lui permettant de communiquer avec les personnes intervenant dans l'espace confiné ainsi que de prévenir, en cas de besoin, les secours sans devoir quitter son poste.

Les procédures internes à l'entreprise ainsi que l'autorisations de travail en espaces confinés délivré à chaque travailleur stipulent expressément qu'il est interdit de pénétrer dans un espace confiné s'il n'a pas reçu un permis de pénétrer.

L'employeur doit faire vérifier régulièrement le fonctionnement des contrôleurs d'atmosphère qui doivent être étalonnés et entretenus suivant les instructions du fournisseur. Il est rappelé qu'il doit aussi faire contrôler, conformément à la réglementation les concernant, les appareils respiratoires isolants.

6.2. Mesures à prendre lors de l'intervention

Mesures générales

Un agent doit être désigné pour assurer la surveillance depuis l'extérieur ainsi que pour faire respecter les signes spécifiques pour ces interventions, en particulier vérifier que :

- tous les équipements de sécurité mentionnés sur le permis de pénétrer sont disponibles et en état de fonctionnement,
- le balisage de la zone d'intervention a été réalisé (en appliquant les règles de signalisation en cas d'intervention sur la chaussée),
- l'aération a été réalisée et les dispositifs de ventilation ont été installés, mis en route et ont fonctionné pendant la durée prévue conformément à ce qui est précisé sur le permis de pénétrer,
- les contrôles d'atmosphère ont été réalisés conformément aux

préconisations du permis de pénétrer et n'ont pas mis en évidence d'atmosphère dangereuse,

- les équipements destinés à prévenir les chutes de hauteur sont opérationnels,

- les personnes pénétrant dans l'espace sont équipées de l'ensemble des moyens de protection individuelle nécessaires pour l'intervention (rappelés dans le permis de pénétrer).

Toutes les dispositions utiles doivent être prises pour isoler la zone d'intervention de toutes les arrivées de produits et de fluides si celles-ci sont susceptibles par leur nature ou par leur débit de mettre en danger les intervenants (risque d'entraînement, risque de noyade, risques chimiques, risques biologiques...). Les procédures de consignation et de déconsignation devront privilégier les opérations depuis l'extérieur. Si la déconsignation nécessite d'intervenir à partir de l'espace confiné, l'opérateur assurant cette déconsignation devra être équipé d'un appareil respiratoire isolant.

6.3. Mesures de prévention des risques d'asphyxie et d'intoxication

Opérations nécessitant le port permanent d'un appareil respiratoire isolant

Si, à la suite de l'analyse des risques faite lors de la visite préalable (en particulier lorsqu'une ventilation efficace ne peut être mise en œuvre), il a été décidé de réaliser l'opération sous appareils respiratoires isolants, il ne faut confier le travail qu'à du personnel qualifié et reconnu médicalement apte pour l'utilisation de ce type d'EPI. Pour le choix et l'utilisation d'un appareil respiratoire isolant, il est recommandé de se reporter à la brochure INRS ED 78o.

Opérations ne nécessitant pas le port permanent d'un appareil respiratoire isolant

Avant d'accéder

Si la conception de l'ouvrage le permet, il faut créer une aération naturelle par ouverture d'au moins deux accès, en s'assurant que cela ne génère pas d'autres risques comme par exemple des risques de chute.

Avant qu'une personne ne soit autorisée à pénétrer, il faut rendre l'atmosphère intérieure respirable (teneur en oxygène comprise entre 19 et 21% en oxygène) et inoffensive (respect des VLE et LIE). Pour cela il est recommandé de :

- ventiler mécaniquement l'ouvrage en soufflant en partie basse, sauf cas exceptionnel résultant d'une évaluation des risques, un débit d'air neuf et non pollué d'au moins 10 volumes de l'espace confiné par heure,

- et d'attendre au moins 20 minutes à compter de la mise en œuvre opérationnelle de cette ventilation (le plan de prévention peut prévoir d'autres dispositions si elles sont justifiées par la configuration du site ou par les moyens mis en œuvre).

Par exception, les opérations de contrôle des réseaux d'assainissement visitables pourront être réalisées sans que soit mis en œuvre une ventilation mécanique à condition que :

- il y ait la possibilité de réaliser une aération naturelle efficace de la zone visitée au moins 20 minutes avant que des personnes y pénètrent,

- il y ait deux évacuations disponibles, en amont et en aval de la zone d'intervention,

- des contrôles d'atmosphère aient été faits depuis l'extérieur à tous les points d'accès à la zone d'intervention et n'aient mis en évidence aucun problème.

Par exception, pour des interventions ponctuelles, définies comme étant des opérations de courte durée au cours desquelles l'opérateur n'exerce aucune action, y compris du fait de ses déplacements, sur des masses liquides ou des bouchons obstruants susceptibles de libérer des poches de gaz emprisonnées et reste en permanence en contact visuel avec le surveillant resté à l'extérieur, l'employeur peut autoriser explicitement l'équipe d'intervention à ne pas mettre en œuvre la ventilation mécanique, à condition de prévoir, dans le plan de prévention relatif à l'opération, les mesures compensatoires qui seront prises pour garantir la sécurité des salariés, et, *a minima* :

- l'interdiction d'y pénétrer simultanément à plus d'une personne,

- l'obligation de rester en permanence attaché à une longe reliée à un dispositif de récupération manœuvrable par le surveillant en surface.

A l'issue de la période d'aération et/ou de ventilation initiale préalable à l'entrée des personnes, il faut contrôler les concentrations en oxygène ainsi qu'en gaz toxiques et explosifs au moyen d'un contrôleur d'atmosphère multifonction portable ou transportable adapté. Ces mesures doivent être faites au niveau de chaque accès et en trois points (en haut, au milieu et en bas d'ouvrage) en introduisant le contrôleur d'atmosphère portable ou transportable dans l'enceinte à partir de l'extérieur et en attendant au minimum une minute par point.

Suivant la configuration de l'espace confiné, il pourra être nécessaire de réaliser des contrôles supplémentaires en divers autres points de la zone de travail (définis sur l'autorisation de pénétrer ou dans le plan de prévention). Des dispositions spécifiques devront être prévues pour assurer la sécurité de l'opérateur effectuant ces contrôles supplémentaires.

Si le détecteur déclenche une alarme, il faut maintenir l'aération et/ou la ventilation et attendre au moins 20 minutes supplémentaires avant de refaire une nouvelle mesure. Si lors de la seconde mesure le détecteur sonne à nouveau, il est recommandé d'arrêter immédiatement l'intervention, de refermer les accès et d'alerter l'employeur.

Pendant l'intervention

Pour garantir une atmosphère respirable et non dangereuse, il faut maintenir l'aération ou la ventilation de l'ouvrage pendant toute la durée de l'intervention.

Dans le cas des interventions susceptibles de libérer des gaz ou des vapeurs, l'air neuf doit être insufflé au plus près des intervenants et le débit doit être porté à 20 volumes de l'espace confiné par heure à moins que des dispositions particulières ne soient prévues et justifiées dans le plan de prévention.

Le fonctionnement du dispositif de ventilation doit être surveillé en permanence pendant toute la durée de l'intervention. En cas de défaillance, le surveillant doit stopper l'intervention sur le champ et donner l'ordre d'évacuation.

Chaque personne dûment autorisée à pénétrer dans l'espace confiné doit porter en permanence, pendant toute la phase de travail et quelque soit la nature de l'espace confiné, un contrôleur d'atmosphère individuel en parfait état de marche, convenant aux dangers identifiés lors de l'évaluation des risques et les procédures de travail doivent stipuler que ces détecteurs doivent être mis en service avant de pénétrer.

Toute personne qui pénètre dans l'espace confiné doit être équipé d'un masque auto-sauveteur à recyclage.

Le masque auto-sauveteur à recyclage peut être remplacé par un masque de fuite à cartouche filtrante adaptée aux dangers identifiés lors de l'évaluation des risques si l'espace confiné est correctement

ventilé, et si les personnes qui y pénètrent ne réalisent pas de travaux à poste fixe de longue durée ou de travaux susceptibles de libérer des gaz dangereux ou asphyxiants au cours de l'intervention.

Compte tenu des délais de réponse des contrôleurs d'atmosphère et du temps nécessaire à l'évacuation, les procédures de travail doivent stipuler qu'en cas d'alerte les opérateurs s'équipent immédiatement de leur masque de protection respiratoire, évacuent l'espace confiné, referment les accès et alertent l'employeur.

6.4. Mesures de prévention des risques d'explosion

Si l'évaluation des risques laisse apparaître la possibilité de formation d'une atmosphère explosible (présence de matières organiques en décomposition, déversement accidentel d'hydrocarbures, proximité de cuves ou de bouteilles de GPL...), un détecteur d'atmosphère adapté à ce risque doit être utilisé.

Les équipements utilisés (éclairage, appareils de ventilation, contrôleurs d'atmosphère...) doivent être conformes à la réglementation relative à la conception des appareils et systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphère explosive (cf. guide méthodologique INRS ED 945).

Les travaux par point chaud ne peuvent être réalisés que si un permis de feu a été délivré. Les opérateurs doivent respecter scrupuleusement les dispositions de ce permis.

6.5. Mesures de prévention des risques liés aux chutes de hauteur

Lorsque la configuration de l'ouvrage impose une descente, les opérateurs qui descendent dans cet espace doivent être équipés de harnais, cette mesure étant par ailleurs de nature à faciliter leur extraction en cas de blessure ou de malaise.

Si les échelles d'accès au niveau des points d'entrée/sortie prévus pour l'intervention ne sont pas équipées ou installées de manière à prévenir les chutes de hauteur, les travailleurs qui les empruntent doivent être équipés d'un harnais antichute et reliés à un trépidé (ou à une potence), conforme à la norme EN 795, par l'intermédiaire d'un système d'arrêt de chute avec antichute à rappel automatique.

Les documents spécifiques à l'intervention (plan de prévention ou permis d'entrer) doivent préciser les points d'ancrage et les dispositifs d'amarrage prévus pour la mise en œuvre des équipements de protection individuelle, ainsi que les modalités de leur utilisation.

6.6. Mesures de prévention des risques électriques

Si des travaux doivent être exécutés à proximité ou sur des équipements électriques, la consignation de ces équipements doit être réalisée conformément aux prescriptions du guide UTE C 18510.

■ Eclairage

Il faut s'assurer que l'installation d'éclairage électrique a été réalisée en tenant compte de la nature des locaux (exigüité, humidité...) et qu'elle est conforme aux dispositions pertinentes de la norme C15-100. En cas contraire, elle devra être consignée et le personnel

devra travailler avec un éclairage de chantier approprié.

Il faut mettre à disposition du personnel d'exécution un éclairage alimenté en TBTS et constitué de lampes électriques portatives ou de lampes frontales adaptées aux influences externes.

■ Outillage

L'utilisation d'outils à main alimentés électriquement est interdite dans les zones présentant des risques d'inondation. Dans ces zones, seuls les outils à air comprimé ou hydrauliques devront être utilisés.

Dans les autres zones :

■ donner la préférence aux outils portatifs alimentés par batteries incorporées,

■ sinon, utiliser exclusivement des équipements alimentés conformément aux dispositions de l'arrêté du 7 décembre 1988 relatif aux modes d'alimentation des matériels électriques portatifs à main à l'intérieur des enceintes conductrices exigües.

6.7. Mesures de prévention des risques de noyade

Faire procéder à la consignation hydraulique de la partie de l'ouvrage sur laquelle a lieu l'intervention pour empêcher qu'elle se remplisse accidentellement lors de l'intervention des agents.

La consignation et la déconsignation des canalisations d'assainissement doivent, sauf impossibilité, être réalisées depuis l'extérieur de l'ouvrage. Si toutefois un opérateur est tenu de pénétrer dans l'ouvrage pour la réaliser, il doit être sécurisé contre les risques d'entraînement et être équipé d'un appareil respiratoire isolant.

Pour les interventions sur les ouvrages d'assainissement, lorsque la consignation hydraulique ne peut être réalisée, le chef d'entreprise doit faire rechercher et analyser les informations météorologiques locales récentes (moins de 6 heures) et interdire la pénétration de personnes dans un réseau d'assainissement en cas d'alerte météo de forte pluie ou d'orage. Ces informations doivent être réactualisées régulièrement pendant toute la durée de l'intervention. Il faut faire ressortir toutes les personnes en cas d'alerte.

Si le risque de noyade ne peut être supprimé, les personnes qui pénètrent dans l'espace confiné doivent porter des gilets de sauvetage auto-gonflables.

Les travailleurs intervenant au bord d'un puits, d'une fosse ou d'un réservoir contenant des liquides doivent être protégés contre les risques de chute dans ces effluents et contre les risques d'entraînement par des effluents en mouvement.

7. PRÉPARATION D'UN PLAN D'INTERVENTION DES SECOURS

L'attention des chefs d'entreprise est attirée sur le fait que la configuration des sites rend difficile l'accès et donc l'intervention des secours.

Les mesures à mettre en œuvre en cas d'accident, d'incident ou d'urgence dû à la présence d'agents chimiques dangereux (H₂S, CO...), et notamment les règles d'évacuation du personnel, doivent être définies préalablement à l'intervention par écrit.

L'employeur doit s'assurer qu'aucun travailleur n'entre dans un espace confiné tant que n'ont pas été définies et validées des opérations de sauvetage sur place qui s'appliquent à cet espace.

Des exercices de sécurité pertinents doivent être organisés à intervalles réguliers.

Si l'inspection préalable de la zone d'intervention met en évidence que l'on ne peut extraire une personne inconsciente ou blessée à l'aide d'une longe et en lui laissant son appareil respiratoire, le chef d'entreprise doit prévoir une procédure permettant de garantir un apport d'air respirable à cette personne jusqu'à l'intervention des secours.

Il est recommandé qu'au moins une des personnes sur place ait été formée pour pouvoir donner les premiers soins et assurer une réanimation cardio-respiratoire.

8. LA FORMATION DU PERSONNEL

L'employeur doit s'assurer que chaque travailleur auquel il a donné une autorisation de pénétrer en espace confiné ait reçu une formation adéquate lui permettant :

- de connaître les risques spécifiques aux espaces confinés (et particulièrement les dangers de l'hydrogène sulfuré et du monoxyde de carbone),
- de s'acquitter de manière sécuritaire des tâches qui lui sont confiées lors de l'intervention dans ces espaces,
- de comprendre l'intérêt et le fonctionnement des équipements de sécurité et des équipements de secours (survie), et de savoir les utiliser,
- d'acquérir les bons comportements en cas d'incident ou d'accident.

Il est recommandé que cette formation comprenne un volet pratique portant sur les équipements de sécurité, en particulier les appareils d'alerte, les équipements de protection individuelle contre les risques chimiques et les harnais de sécurité.

L'employeur doit tenir à jour des dossiers écrits précisant pour chaque personne autorisée à pénétrer dans un espace confiné :

- la nature de la formation,
- l'identification et la qualification du formateur ou la raison sociale de l'organisme de formation,
- les dates auxquelles ces formations ont été dispensées.

Annexe 1 – Principales références réglementaires et bibliographiques connues concernant le travail en espaces confinés

1. Code du travail

- Article L. 4121-1 à L. 4121-5 fixant les obligations des employeurs au titre des principes généraux de prévention.
- Articles R. 4511-1 à R. 4511-12, R. 4512-1 à R. 4512-16 et R. 4513-1 à R. 4513-13 sur les travaux réalisés dans un établissement par une entreprise extérieure
- Arrêté du 19 mars 1993, fixant, en application de l'article R. 4512-7, la liste des travaux dangereux pour lesquels il est établi par écrit un plan de prévention
- Articles R. 4412-15 à R. 4412-24, R. 4412-26 à R. 4412-37, R. 4412-39 à R. 4412-58 concernant les mesures de prévention des risques chimiques, et plus particulièrement les dispositions applicables aux agents chimiques dangereux
- Articles R. 4222-23 à R. 4222-24 sur les travaux en espaces confinés
- Articles R. 4222-25 à R. 4222-26 sur la protection individuelle
- Articles R. 4323-58 à R. 4323-80 sur les dispositions particulières applicables à l'exécution de travaux temporaires en hauteur et à certains équipements de travail utilisés à cette fin
- Circulaire DRT 2005/08 du 27/06/2005
- Articles R. 4141-11 à R. 4141-12 sur la formation à la sécurité relative aux conditions de circulation des personnes
- Articles R. 4141-17 à R. 4141-20 sur la conduite à tenir en cas d'accident ou de sinistre
- Articles R. 4224-20 à R. 4224-24 sur la signalisation et la matérialisation relatives à la santé et à la sécurité

2. Brochures INRS

- Les espaces confinés. ED 967
- Interventions en espaces confinés dans les ouvrages d'assainissements. Obligations de sécurité. ED 6026
- Ventilation des espaces confinés. Guide pratique de ventilation. ED 703
- Intervention d'entreprises extérieures. ED 941
- Les équipements de protection respiratoire. Choix et utilisation. ED 780
- Les appareils de protection respiratoire. Fiche pratique de sécurité. ED 98
- La détection des gaz et vapeurs dans l'atmosphère des locaux de travail. ED 894
- Les explosimètres. Fiche pratique de sécurité. ED 116