



Interventions en espaces confinés dans les ouvrages d'assainissement

Obligations de sécurité

L'Institut national de recherche et de sécurité (INRS)

Dans le domaine de la prévention des risques professionnels, l'INRS est un organisme scientifique et technique qui travaille, au plan institutionnel, avec la CNAMTS, les CRAM-CGSS et plus ponctuellement pour les services de l'État ainsi que pour tout autre organisme s'occupant de prévention des risques professionnels.

Il développe un ensemble de savoir-faire pluridisciplinaires qu'il met à la disposition de tous ceux qui, en entreprise, sont chargés de la prévention : chef d'entreprise, médecin du travail, CHSCT, salariés. Face à la complexité des problèmes, l'Institut dispose de compétences scientifiques, techniques et médicales couvrant une très grande variété de disciplines, toutes au service de la maîtrise des risques professionnels.

Ainsi, l'INRS élabore et diffuse des documents intéressants l'hygiène et la sécurité du travail : publications (périodiques ou non), affiches, audiovisuels, site Internet... Les publications de l'INRS sont distribuées par les CRAM. Pour les obtenir, adressez-vous au service prévention de la Caisse régionale ou de la Caisse générale de votre circonscription, dont l'adresse est mentionnée en fin de brochure.

L'INRS est une association sans but lucratif (loi 1901) constituée sous l'égide de la CNAMTS et soumise au contrôle financier de l'État. Géré par un conseil d'administration constitué à parité d'un collège représentant les employeurs et d'un collège représentant les salariés, il est présidé alternativement par un représentant de chacun des deux collèges. Son financement est assuré en quasi-totalité par le Fonds national de prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles.

Les Caisses régionales d'assurance maladie (CRAM) et Caisses générales de sécurité sociale (CGSS)

Les Caisses régionales d'assurance maladie et les Caisses générales de sécurité sociale disposent, pour participer à la diminution des risques professionnels dans leur région, d'un service prévention composé d'ingénieurs-conseils et de contrôleurs de sécurité.

Spécifiquement formés aux disciplines de la prévention des risques professionnels et s'appuyant sur l'expérience quotidienne de l'entreprise, ils sont en mesure de conseiller et, sous certaines conditions, de soutenir les acteurs de l'entreprise (direction, médecin du travail, CHSCT, etc.) dans la mise en œuvre des démarches et outils de prévention les mieux adaptés à chaque situation. Ils assurent la mise à disposition de tous les documents édités par l'INRS.

Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'INRS, de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause, est illicite.

Il en est de même pour la traduction, l'adaptation ou la transformation, l'arrangement ou la reproduction, par un art ou un procédé quelconque (article L. 122-4 du code de la propriété intellectuelle). La violation des droits d'auteur constitue une contrefaçon punie d'un emprisonnement de trois ans et d'une amende de 300 000 euros (article L. 335-2 et suivants du code de la propriété intellectuelle).

Interventions en espaces confinés dans les ouvrages d'assainissement

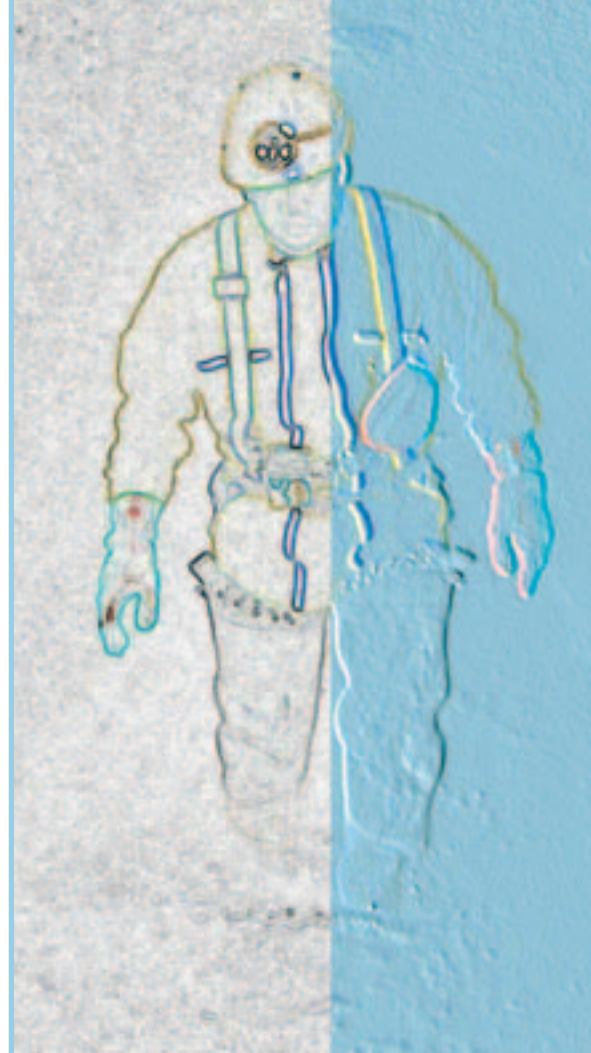
Obligations de sécurité

Ce document a été élaboré par l'INRS et la Commission technique et sécurité de la Fédération nationale des syndicats de l'assainissement et de la maintenance industrielle (FNSA).



Fédération Nationale des Syndicats de l'Assainissement
et de la Maintenance Industrielle (FNSA)
91, avenue de la République
75540 Paris cedex 11
Tél : 01 48 06 80 81
Web : <http://www.fnsa-vanid.org>
Email : fnsa@fnsa-vanid.org

Introduction



Dans les métiers de l'assainissement, des opérateurs sont souvent amenés à pénétrer, ponctuellement ou pour des durées plus ou moins longues, dans des espaces confinés pour y réaliser des opérations de nettoyage, d'entretien, de maintenance ou d'inspection. Or, dans ces espaces, les risques d'asphyxie, d'intoxication ou d'explosion sont réels. Ils s'ajoutent à d'autres risques graves comme ceux de chute de hauteur ou de noyade. Il est donc nécessaire de prendre des précautions particulières et que le personnel soit formé aux dangers liés à ces activités.

Toute intervention dans ces espaces confinés se prépare. Il est indispensable de faire une analyse des risques en tenant compte de la spécificité des lieux et de la nature de l'intervention. Il faut bien définir qui intervient, dans quelles conditions, en prenant quelles précautions. Il importe également de mettre en œuvre des solutions techniques efficaces comme la ventilation mécanique dès lors que la ventilation naturelle peut s'avérer insuffisante. Tous ces éléments doivent être rédigés dans une procédure de travail interne à l'entreprise et dans le plan de prévention pour les prestataires extérieurs.

Cette brochure, qui est une déclinaison de la brochure INRS ED 967 pour les métiers de l'assainissement, précise, en les adaptant aux conditions particulières rencontrées par les professionnels de l'assainissement, les dispositions indispensables à respecter concernant l'organisation de la sécurité lors de la préparation et de l'exécution du travail dès lors qu'il y a nécessité de pénétrer dans de tels ouvrages.



Sommaire

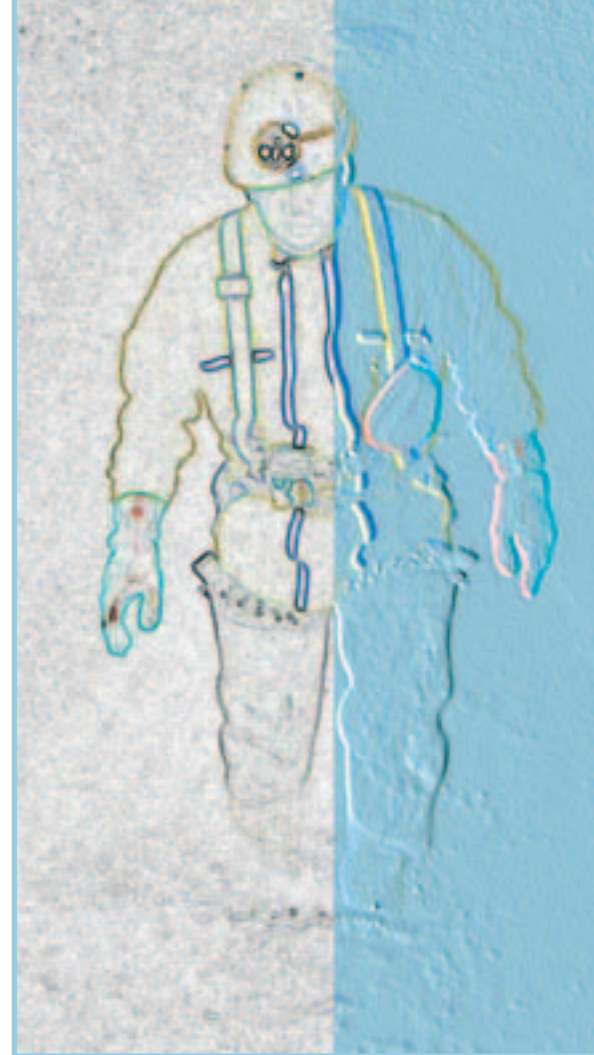
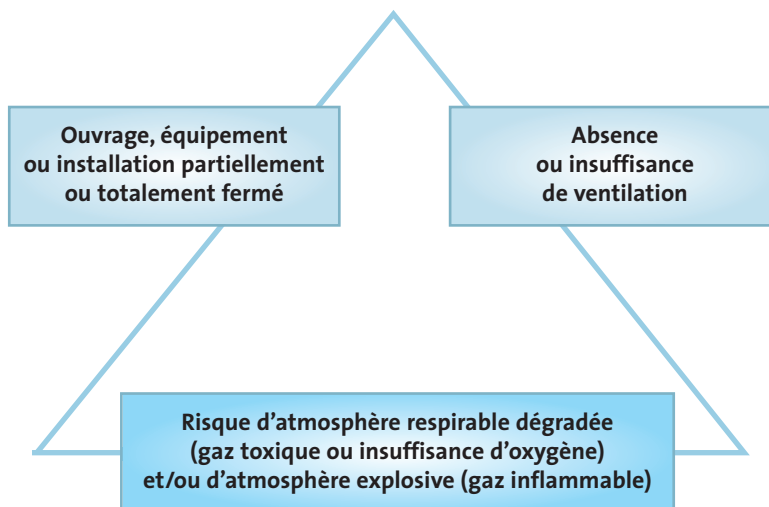
1. Qu'est-ce qu'un espace confiné ?	5
2. La responsabilité du chef d'entreprise	7
3. L'évaluation des risques et le plan de prévention	8
4. Prévention des risques principaux spécifiques liés aux interventions dans les ouvrages d'assainissement	10
5. Organisation du travail	15
6. Plan d'intervention des secours	18
7. Les formations « métiers »	19
Annexe 1. Rédaction d'un plan de prévention	21
Annexe 2. Consignes de sécurité pour interventions en ouvrages d'assainissement	23

1

Qu'est-ce qu'un espace confiné ?

L'espace confiné est un espace totalement ou partiellement fermé :

1. qui n'est pas conçu et construit pour être occupé 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 ;
2. qui a des moyens d'accès restreints, empêchant l'air de circuler librement ;
3. au sein duquel l'atmosphère peut présenter des risques pour la santé et la sécurité de quiconque y pénètre en raison :
 - soit de l'insuffisance de ventilation naturelle ou mécanique,
 - soit des matières ou des substances qu'il contient,
 - soit de sa conception ou de son emplacement,
 - soit des équipements qui y sont mis en œuvre,
 - soit de la nature des travaux qui y sont effectués.





Interventions en espaces confinés

Exemples d'espaces confinés en assainissement (liste non exhaustive)

Regards



© Delapierre/INRS

Bassin de dessablement avec système de dérivation (nettoyage à sec ou en service)



© Delapierre/INRS

Poste de relèvement



© Delapierre/INRS

Ouvrages d'assainissement circulaires, ovoïdes et collecteurs



© Delapierre/INRS

Sans oublier les autres ouvrages dans lesquels les opérateurs pénètrent

Ouvrages mal ventilés comme par exemple : certains vides sanitaires, sous-sols, parkings, caves...



© Delapierre/INRS



© Delapierre/INRS

Châteaux d'eau



© Delapierre/INRS

Citernes routières de la profession

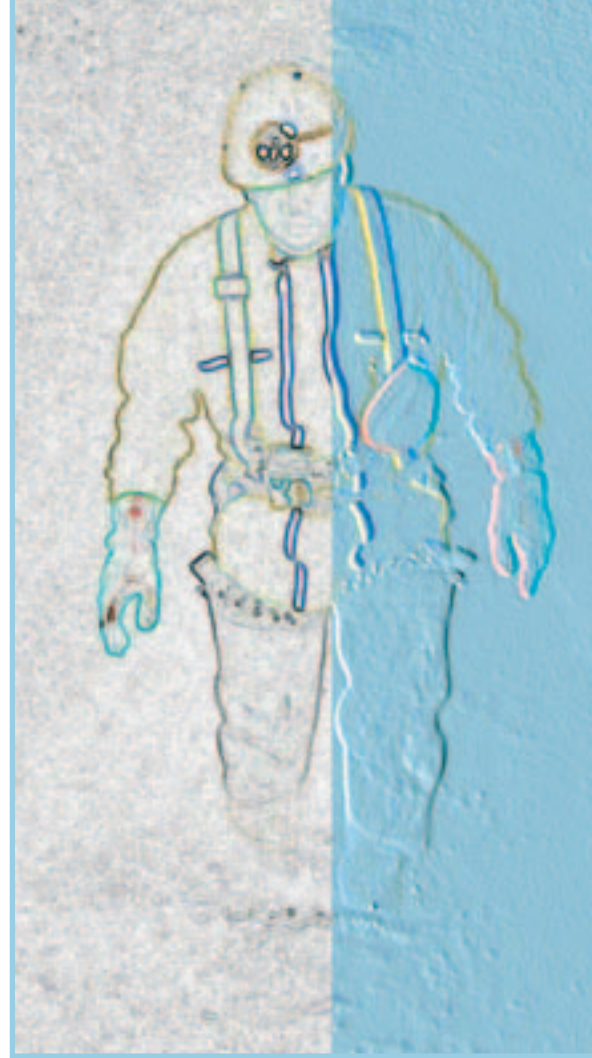


© Delapierre/INRS

Les fosses septiques ne sont pas mentionnées car il n'y a pas lieu d'y pénétrer et que l'interdiction de pénétrer est donc la règle préconisée par l'INRS et la FNSA.

2

La responsabilité du chef d'entreprise



Dans le cadre de l'article L. 4121-1 du code du travail (anciennement L. 230-2), le chef d'établissement doit prendre les mesures nécessaires pour assurer la sécurité et protéger la santé des salariés de son établissement. Ces mesures comprennent, entre autres :

- ✓ des actions de prévention des risques professionnels qui doivent être transcrites dans :
 - le document unique d'évaluation des risques,
 - les plans de prévention ;
- ✓ des actions d'information et de formation ;
- ✓ ainsi que la mise en place d'une organisation et de moyens adaptés ;
- ✓ sans oublier les actions de contrôle de la bonne application des consignes.



3

L'évaluation des risques et le plan de prévention

code du travail,
articles
R. 4512-1 à R. 4512-16,
R. 4513-1 à R. 4513-7,
arrêté
du 19 mars 1993

Avant de confier aux salariés de son entreprise la réalisation d'une opération d'assainissement nécessitant ou susceptible de nécessiter une intervention en espace confiné, l'employeur doit s'assurer qu'une évaluation adéquate des risques propres à ces espaces a été menée par une personne compétente.

Dans le cas de travaux confiés à un maître d'œuvre ou de travaux sous-traités, le donneur d'ordre (maître d'ouvrage, maître d'œuvre ou entreprise utilisatrice) 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 avec l'entreprise ou les entreprises à qui il sous-traite les travaux un plan de prévention des risques professionnels.

Dans le cas de travaux confiés à un maître d'œuvre et de travaux sous-traités, le chef d'entreprise doit alors respecter les obligations suivantes :

- ✓ effectuer conjointement avec un représentant compétent du donneur d'ordre une visite préalable des installations dans lesquelles il faut intervenir. En effet, seul un examen détaillé de l'environnement réel permet de se faire une idée des équipements de travail et de protection requis ;
- ✓ réaliser une évaluation des risques propres à chaque espace confiné et établir conjointement avec le donneur d'ordre un plan de prévention écrit ;
- ✓ donner toutes les informations utiles au personnel intervenant, lequel doit avoir reçu une formation renforcée pour ce type d'intervention.



Aucune opération nécessitant de pénétrer dans un espace confiné ne peut être autorisée si le plan de prévention n'a pas été rédigé.

Le plan de prévention détaille en 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'ordre;
- l'organisation des secours;
- les consignes et les procédures remises par le donneur d'ordre aux entreprises sous-traitantes;
- les instructions à donner aux salariés.

Comme risques d'interférence, outre ceux qui sont développés au paragraphe 4, il faut envisager pour chaque intervention (liste non exhaustive) :

- les risques liés à la circulation routière;
- les risques bactériologiques;
- les risques électriques;
- les risques de chute ou de glissade dues à la mauvaise visibilité du fait d'un manque d'éclairage, à la forme, aux dimensions restreintes ou au contenu de l'espace confiné;
- les risques liés aux difficultés d'accès à cause de l'emplacement ou des dimensions de l'espace confiné...

Compte tenu de la diversité des situations, il n'est pas possible d'établir un plan de prévention type, mais un guide d'aide à la rédaction est proposé à l'annexe 1.

Avant le démarrage des travaux, le chef d'entreprise doit communiquer et expliciter le plan de prévention aux intervenants dans des termes compréhensibles par ceux-ci ; il doit en outre leur fournir tous les équipements de protection prévus dans ce plan.

Il est en outre recommandé aux chefs d'entreprise de mettre à la disposition des responsables de chantier un document (de type check-list) qui leur permette de s'assurer que les risques auxquels ils seront exposés sur le site où va se dérouler l'intervention leur ont bien été présentés et qu'ils disposent des équipements et des autorisations nécessaires pour effectuer les travaux dans de bonnes conditions de sécurité.



4

Prévention des risques principaux spécifiques liés aux interventions dans les ouvrages d'assainissement

Risques asphyxie/intoxication/explosion

La majorité des accidents sont causés par une atmosphère toxique ou déficiente en oxygène (65 % des décès).

50 % des décès touchent des salariés qui tentent de porter secours à leurs collègues.

Le risque d'asphyxie est dû à une teneur en oxygène inférieure à 19 % pouvant résulter de la consommation de l'oxygène

- soit par combustion (soudure, incendie...) ou par fermentation;
- soit par un remplacement de l'oxygène par un autre gaz (CO_2 , H_2S , CO ...).

Le risque d'intoxication aiguë et/ou chronique résulte de l'accumulation de gaz toxiques liés à la décomposition des matières organiques présentes dans les réseaux (H_2S par exemple) ou provenant de l'extérieur (CO par exemple), combinée à une ventilation insuffisante.

Le risque d'explosion est dû à la présence de gaz inflammables qui se forment naturellement comme le méthane dû à la décomposition des matières organiques ou à la présence accidentelle d'autres gaz ou vapeurs (butane, propane, vapeurs d'hydrocarbures...) combinée à une mauvaise ventilation.



Ventilation : principes et moyens

Ventiler, c'est apporter de l'air neuf et non pollué dans l'ouvrage par **insufflation**. L'aspiration doit être proscrite. En effet, compte tenu de la configuration des ouvrages sur lesquels il faut intervenir en assainissement, seule l'insufflation est en mesure de garantir un apport d'air neuf non vicié.



© Delapierre/INRS

Mise en place d'une ventilation forcée sur une des ouvertures d'accès

code du travail,
articles R. 4412-15
à R. 4412-24,
R. 4412-26
à R. 4412-37,
R. 4412-39
à R. 4412-58,
R. 4222-23
à R. 4222-26

Le système d'aspiration des déchets d'un camion de pompage ou d'un véhicule hydrocureur ne doit pas être utilisé pour assurer la ventilation de l'espace de travail car il ne garantit pas un apport permanent d'air neuf en toutes circonstances.

Lorsqu'une ventilation mécanique est nécessaire le débit du ventilateur* doit être adapté au volume de l'espace à assainir, en tenant compte des pertes de charge induites par les conduits. Il doit pouvoir être porté à 20 volumes de l'espace confiné par heure à moins que des dispositions particulières ne soient prévues et justifiées par le plan de prévention. La prise d'air doit être éloignée de toute source de pollution.

Son fonctionnement doit être surveillé en continu. En cas de défaillance, l'intervention doit être stoppée sur le champ et l'ordre d'évacuation donné.

La ventilation doit être établie pendant 20 minutes au moins avant qu'un opérateur ne soit autorisé à pénétrer dans l'espace confiné, sauf sur les chantiers où d'autres dispositions sont prévues explicitement dans le plan de prévention.

La ventilation forcée doit être systématiquement mise en œuvre lorsque le travail à réaliser présente un risque, par exemple s'il n'a pas été établi que le débit d'air introduit par ventilation naturelle est au moins égal à 60 m³ par heure et par personne présente, en cas d'utilisation de moteurs thermiques ou de postes de soudage ou en cas de présence de dépôts fermentescibles.

S'il est impossible de réaliser une ventilation efficace d'une partie de la zone d'intervention, l'intervention doit être réalisée sous appareils respiratoires isolants**.

* Une étude sur la ventilation des espaces confinés rencontrés dans les réseaux d'assainissement est actuellement en cours à l'INRS. Dès que les résultats seront connus, cette brochure sera révisée pour les intégrer.

** Pour le choix et l'utilisation d'un appareil respiratoire isolant, il est recommandé de se reporter à la brochure INRS ED 78o.



Interventions
en espaces confinés



© Delapierre/INRS

Contrôle d'atmosphère avant pénétration

Détection

Un contrôle des concentrations d'oxygène, de gaz explosifs et de composants toxiques doit être réalisé dans la zone de pénétration, en trois points (en haut, au milieu et en bas) et en attendant au minimum une minute par point, avant qu'un opérateur ne soit autorisé à entrer dans l'espace confiné. **Il est recommandé d'utiliser des détecteurs de gaz 4 fonctions** : oxygène, monoxyde de carbone, H₂S, pentane ou méthane. Si une alarme est déclenchée, il faut maintenir la ventilation et attendre au moins 20 minutes supplémentaires avant de faire une nouvelle mesure. Si l'alarme est confirmée

lors de la seconde mesure, il faut arrêter immédiatement l'intervention, refermer les accès et alerter l'employeur.

Suivant la configuration de l'espace confiné, ce contrôle doit aussi être réalisé en divers points de la zone de travail. Pendant cette phase de prise de mesures initiale, l'opérateur chargé de réaliser les prises de mesures doit être attaché en permanence à une longe pour pouvoir être extrait par un collègue.

En outre, pendant toute la phase de travail et quelle que soit la nature de l'espace confiné, chaque personne dûment autorisée à pénétrer dans l'espace confiné doit être équipée d'un détecteur de gaz en état de marche. Il est rappelé que l'autorisation de pénétrer doit tenir compte de l'aptitude médicale à effectuer les tâches et à utiliser les équipements de protection individuelle.



© Delapierre/INRS

Contrôle d'atmosphère permanent avec détecteur individuel

Il faut s'assurer que les opérateurs mettent en service ces détecteurs avant de pénétrer dans l'espace confiné. Il est également important de faire vérifier régulièrement le fonctionnement de ces détecteurs.

En cas de travail prolongé hors de la vue directe du surveillant, il faut prévoir un dispositif permettant au surveillant d'être informé en temps réel de l'apparition d'une situation anormale dans la zone d'intervention.

Équipement de secours : le masque auto-sauveteur à recyclage

Compte tenu des délais de réponse des détecteurs de gaz et du temps nécessaire à l'évacuation, il est impératif pour les opérateurs qui pénètrent dans l'espace confiné de porter en permanence à la ceinture un masque auto-sauveteur à recyclage.

Les opérateurs doivent suivre une formation périodique (tous les deux ans) pour l'utilisation du masque auto-sauveteur et un contrôle par l'encadrement de leur bonne utilisation par les opérateurs doit être effectué au moyen d'exercices réalisés au moins tous les six mois.



© Delapierre/INRS

Le masque auto-sauveteur fait partie de l'équipement indispensable.

code du travail,
article R. 4412-22



Interventions
en espaces confinés

Les appareils respiratoires isolants doivent faire l'objet de vérifications périodiques selon les prescriptions du fournisseur et au minimum tous les ans et d'une traçabilité réglementaire (registre de sécurité, procédure de suivi matériel...).

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 les deux conditions suivantes sont satisfaites :

- l'espace confiné est correctement ventilé;
- 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 et asphyxiants au cours de l'intervention.

Risques de chute

Le risque de chute de hauteur doit être pris en considération dans l'évaluation des risques faite au cours de la visite préalable à l'élaboration du plan de prévention.

Il est nécessaire de prévoir les moyens nécessaires à la réalisation en sécurité de l'opération en privilégiant les moyens de protection collective (mise à disposition d'un plan de travail équipé de garde-corps conformes et permettant l'exécution des travaux dans des conditions ergonomiques). Si un tel équipement ne peut être mis en place, il faudra assurer la protection des travailleurs au moyen d'un système d'arrêt de chute approprié ne permettant pas une chute libre de plus de 1 mètre.

À l'occasion de la visite préalable qui est réalisée en compagnie du donneur d'ordre, les entreprises doivent évaluer les dispositifs qui permettent aux salariés de s'accrocher pour éviter les chutes. En l'absence de dispositifs de protection collective conformes, le donneur d'ordre qui, seul, peut autoriser ou obtenir l'autorisation de réaliser des travaux d'aménagement sur l'ouvrage, devra mettre à disposition ou faire installer par le prestataire (l'entreprise extérieure), préalablement à l'exécution des travaux, un dispositif permettant aux intervenants de s'accrocher tel qu'une ligne de vie ou un point d'ancrage provisoire. **Ces dispositifs ne devront être utilisés qu'avec des systèmes de restriction d'accès du type longe de maintien avec tendeur mécanique pour empêcher les personnes de chuter (et non pas pour limiter les conséquences d'une chute).**



Sécurisation des entrées/sorties
au moyen d'un système d'arrêt de chute

L'employeur doit alors préciser dans les procédures spécifiques à l'intervention les points d'ancrage et les dispositifs d'amarrage prévus pour la mise en œuvre de l'équipement de protection individuelle ainsi que les modalités de son utilisation.

Si les échelles d'accès ne sont pas équipées ou installées de manière à prévenir les chutes de hauteur, les travailleurs qui les empruntent devront être équipés d'un harnais antichute relié à un trépied (ou à une potence) par l'intermédiaire d'un système d'arrêt de chute avec antichute à rappel automatique ou par un système d'arrêt sur corde.

code du travail,
articles R. 4323-58
à R. 4323-80



Le harnais antichute, le système d'arrêt de chute et le trépied (ou la potence) sont soumis à une vérification périodique par un organisme agréé. Après tout incident, le harnais doit faire l'objet d'un contrôle par un organisme agréé.

Le port d'un harnais antichute est par ailleurs une mesure de nature à faciliter l'extraction de l'opérateur en cas de blessure ou de malaise.

Risques de noyade

Pour prévenir le risque de noyade, il faut faire procéder à la consignation hydraulique (par exemple supprimer le risque d'arrivée d'effluents par le réseau gravitaire, par l'intermédiaire de la vidange d'un bassin de rétention, d'un poste de relèvement des eaux usées, par le système de trop plein, d'arrivée de produits chimiques de traitement...) 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 doit être réalisée à la source au niveau des installations pouvant provoquer un risque. Dans certains cas, notamment en présence de maillages ou de *by-pass*, la consignation peut être réalisée sur la conduite d'assainissement en amont du site de travail. La consignation et la déconsignation 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.

Dans tous les cas, 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 de prévision de fortes pluies ou d'orages. Ces informations doivent être réactualisées régulièrement pendant toute la durée de l'intervention. Il faut interdire toute descente ou faire ressortir toutes les personnes en cas de risque de pluie.

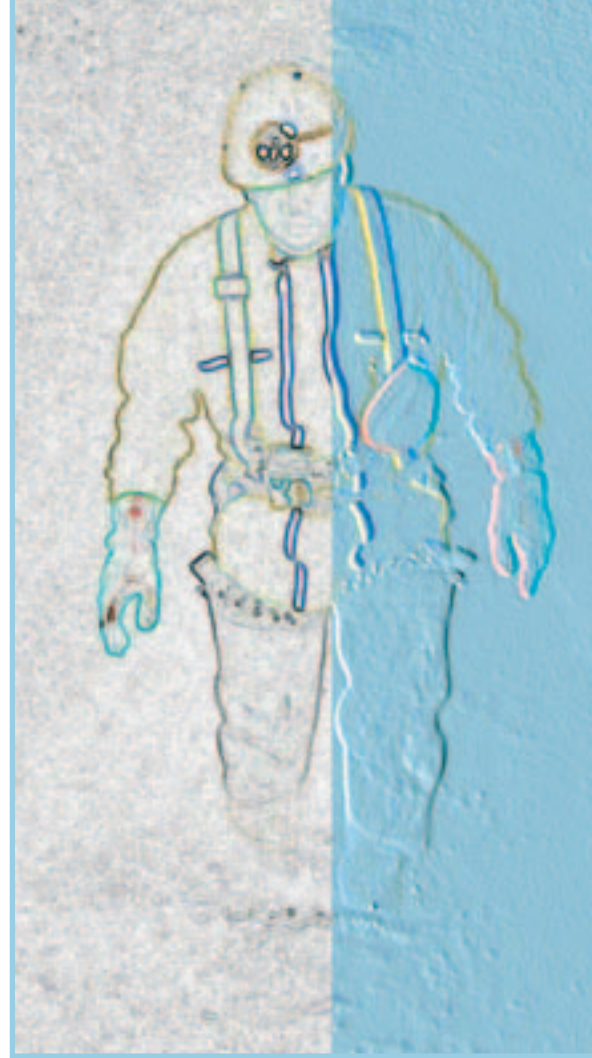
Si le risque de noyade ne peut être supprimé, les personnes qui pénètrent dans l'espace confiné doivent porter des gilets de sauvetage autogonflables.

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



5

Organisation du travail



Modes opératoires

Chaque entreprise doit concevoir et rédiger des procédures de travail adéquates pour la prévention des risques décrits précédemment et réduire au minimum le nombre de salariés susceptibles d'être exposés. Ces procédures sont propres à l'entreprise et dépendent des moyens humains et matériels mis en œuvre.

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 en espace confiné. Une opération désigne une ou plusieurs intervention(s) concourant sur une période donnée à un même objectif sur une installation ou 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 qu'il y aura sur place une personne formée à la prise de mesures avec détecteurs de gaz et à l'interprétation de ces mesures et que toutes les dispositions de sécurité prévues lors de l'évaluation des risques pourront bien être mises en œuvre. Ce permis doit aussi préciser :

- l'emplacement de l'espace confiné;
- une description du travail qui y sera effectué;
- une description des dangers spécifiques ainsi que des mesures de prévention correspondantes;
- la période de validité;
- le nom du ou des salarié(s) autorisé(s) à pénétrer;
- la liste des équipements nécessaires à l'entrée et au sauvetage éventuel, dûment vérifiés et en état de fonctionnement.

code du travail,
article R. 4412-39



Interventions en espaces confinés

Du fait de l'existence d'un risque chimique (en particulier présence d' H_2S) qui ne peut être considéré comme faible, chaque entreprise doit établir un document écrit qui décrit les modes opératoires et doit *a minima* préciser :

- ✓ qu'aucune intervention n'est autorisée sans la présence d'au moins deux personnes : l'opérateur qui intervient dans l'espace confiné et un surveillant qui devra rester en permanence à l'extérieur de l'espace confiné, quoi qu'il arrive ;
- ✓ les consignes de sécurité qui doivent être connues et respectées par chaque opérateur lors de cette intervention pour ne pas mettre en péril sa propre vie ou celle de ses collègues ;
- ✓ le comportement à adopter en présence de signaux émanant des systèmes d'alarme et de communication mis à disposition de l'équipe d'intervention ;
- ✓ les procédures de secours pour sortir une personne d'une situation délicate.

Si des risques liés à des effluents chimiques sont envisageables (présence industrielle ou de grands ensembles immobiliers dans le secteur), des modes opératoires prévoyant par exemple le port de gants spécifiques anticorrosifs, de lunettes de sécurité et d'une protection respiratoire permanente, doivent être rédigés par les entreprises intervenantes.

Si la protection contre les chutes de hauteur est réalisée au moyen de dispositifs de protection individuelle, l'équipe d'intervention comprendra au minimum trois personnes, car outre le surveillant qui ne peut pénétrer dans l'espace confiné, il faut prévoir une personne pouvant porter assistance à une personne en situation délicate suite à une chute.

Les consignes de sécurité remises à chaque intervenant doivent rappeler que le port du détecteur et sa mise en service, le port du masque auto-sauveteur* et le port du harnais sont obligatoires quels que soient les types d'espace et d'intervention.

code du travail,
articles R. 4323-58
à R. 4323-61,
circulaire DRT
2005/08
du 27/06/2005

Organisation du commandement



© De la pierre/INRS

Surveillance permanente du chantier en surface

Pour toute opération nécessitant une intervention en espace confiné, un membre de l'équipe doit être affecté par le chef d'entreprise pour assurer la coordination du chantier. Il doit bénéficier d'un statut hiérarchique qui lui permet de faire appliquer les décisions nécessaires. Il désigne un surveillant qui doit avoir 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.

* À moins qu'il n'en ait été décidé autrement dans le document unique ou le plan de prévention, en particulier dans les cas où il ne serait pas approprié compte tenu de la configuration du site.



Interventions
en espaces confinés

Ce surveillant, qui doit être expérimenté, doit veiller au respect des consignes spécifiques pour ces interventions et, 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).

Le surveillant doit avoir à sa disposition, au départ de l'entreprise, les numéros d'urgence et les moyens d'appel en cas d'incident.

Moyens de communication

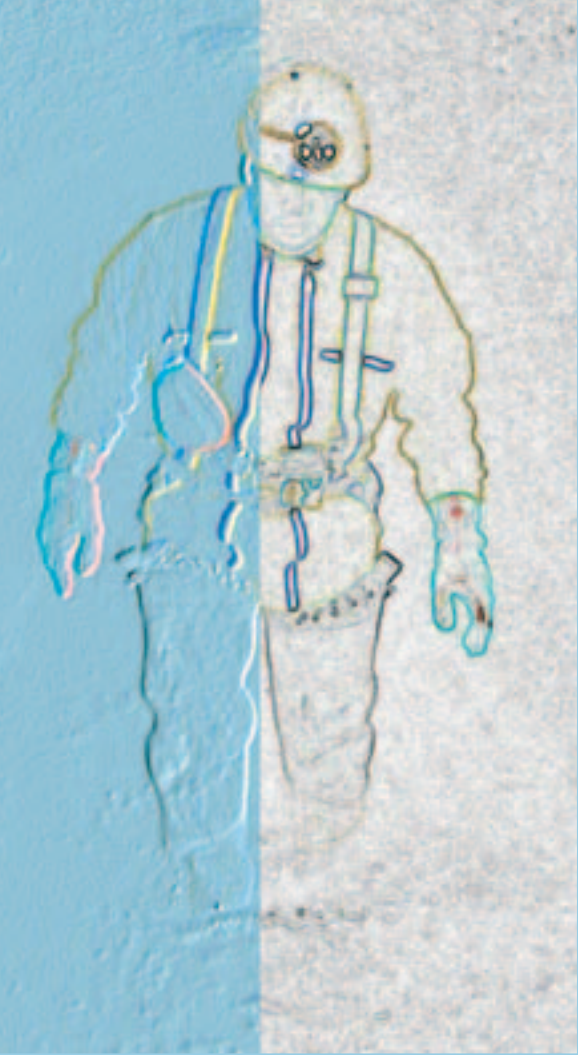
Afin de s'acquitter de ses tâches, le surveillant doit être capable d'envoyer et de recevoir en temps réel de l'information à destination ou en provenance des personnes qui travaillent à l'intérieur de l'espace confiné.

Cette communication peut être verbale, sonore ou inclure des signaux à la main, des transmissions par voie hertzienne...

Laissée à la discrétion de l'employeur, la méthode retenue sera fonction des risques identifiés dans l'évaluation et de la configuration de l'espace confiné.

Le surveillant à l'extérieur doit avoir à sa disposition un moyen de télécommunication vers les services de secours et vers un service capable de lui communiquer des informations météorologiques actualisées concernant l'environnement de la zone d'intervention.

Les moyens de communication doivent être décrits dans le document unique d'évaluation des risques professionnels, dans le plan de prévention s'il y a lieu et rappelés dans le permis de pénétrer.



6

Plan d'intervention des secours

Dans le cadre de l'organisation des secours, l'employeur est libre de demander une modification de la configuration du site si celle-ci lui semble incompatible avec les moyens qu'il peut mettre en oeuvre en cas d'accident ou d'incident.

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.

Les mesures à mettre en oeuvre en cas d'accident, d'incident ou d'urgence dû à la présence d'agents chimiques dangereux (H_2S , $CO...$), et notamment les règles d'évacuation du personnel, doivent être définies préalablement à l'intervention par écrit.

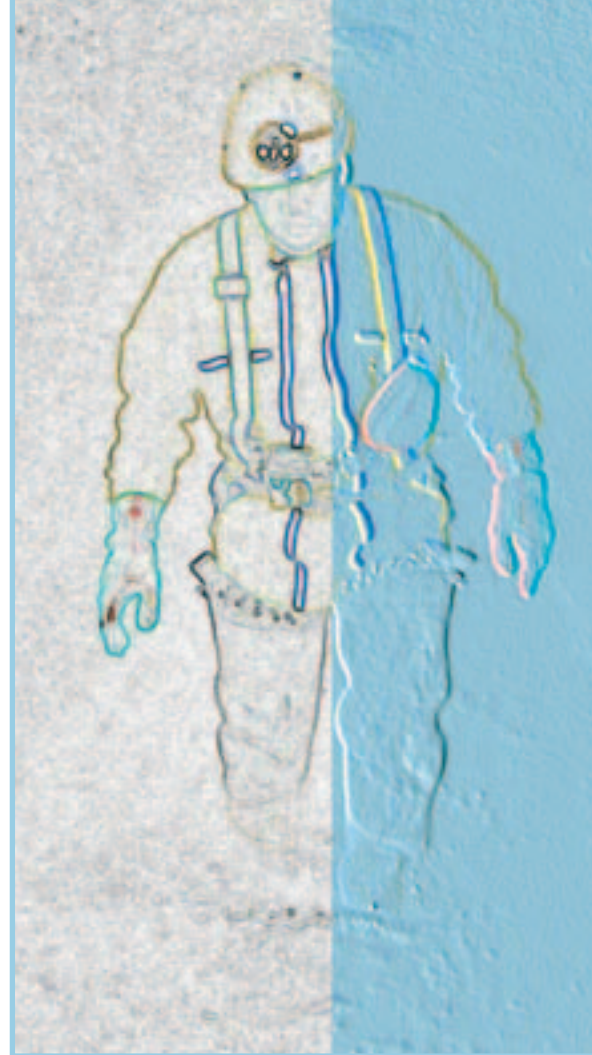
L'employeur doit former son personnel pour qu'il soit en mesure de mettre en oeuvre les procédures d'alerte et d'évacuation qu'il a définies.

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

code du travail,
articles R. 4412-33
à R. 4412-37

7

Les formations « métiers »



L'employeur doit s'assurer que chaque travailleur qui s'introduit dans un espace confiné ainsi que chaque agent chargé de la surveillance ait reçu une formation adéquate, lui permettant :

- ✓ de reconnaître les dangers associés à ces espaces (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 pour le travail 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. Cette formation doit comprendre 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;
- ✓ d'acquérir la conduite à tenir, les bons comportements en cas d'incident, d'accident ou d'intoxication.

Il délivre à chacune des 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.

code du travail,
articles
R. 4141-11 à R. 4141-12,
R. 4141-17



Il est recommandé de mettre en place des formations permettant au personnel d'acquérir une meilleure connaissance des métiers et des risques.

Sujet	Objectif de la formation
Les risques chimiques	Savoir analyser et organiser son activité pour maîtriser les différents risques lors des chantiers. Repérer les situations à risques chimiques, connaître et maîtriser les conséquences de l'inobservation des procédures décrites dans le bon déroulement des chantiers.
Les risques environnementaux	Repérer les situations pouvant mettre en danger la bonne exécution du chantier. Organiser son intervention en mettant en sécurité le chantier par la mise en œuvre de procédures. Connaître et maîtriser les conséquences de l'inobservation des procédures décrites dans le bon déroulement des différents chantiers.
Utilisation des EPI et matériels de sécurité	Acquérir des connaissances et des pratiques d'utilisation préventive des différents équipements de protection et pouvoir en assurer l'entretien.
Intervention en espaces confinés et port des protections respiratoires	Savoir identifier les ouvrages d'assainissement considérés comme des espaces confinés. Connaître les risques spécifiques à ce type d'ouvrage (asphyxie, intoxication...) Connaître les consignes pour la préparation et la réalisation des interventions ainsi que la conduite à tenir en cas d'incident ou d'accident. Acquérir un comportement prudent pour la préparation et dans le déroulement de ces interventions.

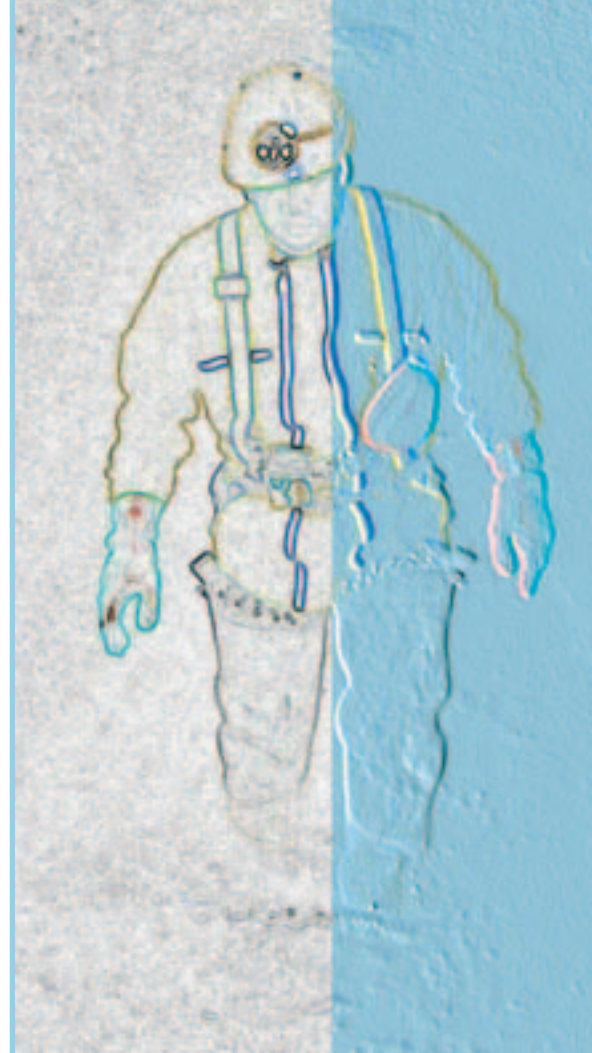
Il est recommandé aux employeurs d'organiser des formations spécifiques aux modes opératoires et à l'utilisation des matériels propres à leurs entreprises, avec l'aide des constructeurs.

Bibliographie

- *Intervention d'entreprises extérieures*, INRS, ED 941, 2004.
- *Les espaces confinés*, INRS, ED 967, 2006.
- *Prévention des accidents lors des travaux en espaces confinés*, Recommandation de la CNAMTS, INRS, R 447, 2010.
- *Ventilation des espaces confinés. Guide pratique de ventilation n°8*, INRS, ED 703, 2004.

Annexe 1

Rédaction d'un plan de prévention



Dans le cas des opérations exécutées à la demande d'un donneur d'ordre (notamment entreprise utilisatrice, collectivité...), les employeurs ont l'obligation d'établir un **plan écrit** de prévention suivant les articles R. 4512-6 à R. 4512-12 du code du travail et l'arrêté du 19 mars 1993 pour tous les travaux d'assainissement en espace confiné.

✓ Qui réalise le plan de prévention ?

- le représentant légal (ou son délégué) du client (entreprise utilisatrice)
- et le représentant légal (ou son délégué) de l'entreprise d'assainissement

✓ Quand doit-il être établi ?

- après inspection commune préalable du site
- et avant exécution des travaux

✓ Quel est son contenu ?

- Identification du donneur d'ordre, de l'entreprise d'assainissement et du chantier :
 - Adresses complètes
 - Nom des responsables des deux parties signataires et, s'il y a lieu, de leurs représentants légaux



Interventions en espaces confinés

- Nature des interventions, descriptions des travaux à effectuer et des moyens mis en œuvre :
 - Humains
 - Matériels
 - Équipements de sécurité
- Risques et mesures de prévention :
 - Liste des risques d'interférences spécifiques au chantier, déterminés lors de l'inspection commune préalable par les deux parties
 - Pour chacun des risques identifiés, les mesures de prévention et de protection nécessaires pour réaliser les travaux dans le respect des règles de prévention et de sécurité
- Information :

Comment et par qui est informé le personnel affecté à l'opération des risques et des moyens mis à disposition pour travailler en sécurité
- Documents complémentaires à établir et à mettre à disposition des intervenants :
 - Plan de circulation, arrêtés de voirie
 - Organisation des secours
 - Consignes générales d'accès
 - Procédures internes pour les interventions en espace confiné
 - Attestations de consignation des énergies : électrique, fluide...
- Commandement sur site :

Nom du responsable sur site désigné par l'entreprise d'assainissement pour toute la durée des travaux
- Autorisations :

L'entreprise fournit la liste du personnel en indiquant les autorisations délivrées et en cours de validité pour chaque intervenant.










Annexe 2

Consignes de sécurité pour interventions en ouvrages d'assainissement



Le travail dans un ouvrage d'assainissement
présente les risques suivants

 Asphyxie	 Piqûre/coupure
 Intoxication	 Postures
 Risque biologique	 Chute d'objet
 Projection	 Chute de plain-pied
 Risque électrique	 Chute hauteur



Interventions en espaces confinés



Le travail dans un ouvrage d'assainissement exige des moyens de protection et le port d'équipements de protection individuelle



Tenue de travail



Chaussures ou bottes de sécurité



Gants



Casque



Lunettes



Harnais



Lampe frontale ou portable



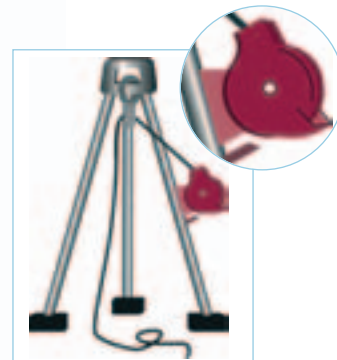
Contrôleur d'atmosphère



Corde de rappel



Auto-sauveteur



Treuil avec dispositif antichute





Règles générales applicables à toutes les interventions sur ouvrages d'assainissement



✓ Avant de descendre

- Mettre les EPI (vêtement de protection, casque, gants, bottes ou cuissardes).
- Mettre en service et vérifier le(s) détecteur(s) multi-gaz (4 gaz).
- Ventiler l'ouvrage en ouvrant deux accès (regards, puits...) et assurer une ventilation mécanique par soufflage (ventilation forcée).
- Contrôler l'atmosphère de la zone à l'aide du détecteur en trois points (en haut, au milieu, en bas) pendant 1 minute minimum pour chaque point.



Interventions en espaces confinés

✓ Conditions nécessaires pour pouvoir descendre

- La ventilation forcée est établie depuis 20 minutes au moins.
- Aucune alarme n'est générée par le détecteur.
- Avoir été autorisé à descendre.
- Être équipé de l'ensemble des moyens de protection individuelle présentés en page 24.

✓ Pour descendre et monter

- Utiliser un harnais relié à un stop chute.

✓ Pendant l'intervention

- Maintenir la ventilation en fonctionnement.
- Une personne doit rester à l'extérieur auprès du regard ouvert.
- La ou les personne(s) intervenant dans l'espace confiné doivent être en permanence en contact avec la personne restée à l'extérieur.
- La ou les personne(s) intervenant dans l'espace confiné doivent porter le détecteur de gaz en état de marche pendant toute la durée de l'intervention.
- Tout regard ouvert doit être protégé.
- **Si le détecteur se met en alarme :**
 - mettre immédiatement le masque auto-sauveteur ;
 - évacuer calmement l'ouvrage ;
 - prévenir l'encadrement.
- Rester attentif aux bruits environnants et au niveau de l'eau.





Adaptation des règles pour certains cas particuliers

Interventions ponctuelles

✓ Définitions des interventions ponctuelles

- 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 :
 - positionnement/retrait de matériel d'inspection vidéo ;
 - retrait d'encombrants non pompables...
- Ouvrages concernés (liste non exhaustive) :
 - regards d'ouvrages visitables ou non visitables ;
 - postes de relèvement de petite dimension ;
 - avaloirs ;
 - citernes des véhicules d'assainissement.

Pour ces travaux ponctuels, en fonction des informations recueillies lors de l'analyse des risques, l'employeur peut autoriser l'équipe d'intervention à ne pas mettre en œuvre la ventilation forcée à condition de prévoir, dans le plan de prévention relatif à l'opération ou dans les procédures écrites propres à l'entreprise, les mesures compensatoires qui seront prises pour garantir la sécurité des salariés, et au minimum :

- **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 la personne restée en surveillance en surface.**

Ces opérations peuvent être réalisées sans qu'un permis de pénétrer ait été délivré formellement. Par contre, le chef d'équipe doit préalablement avoir informé le responsable désigné dans les procédures de la nécessité de descendre.



Contrôle des réseaux d'assainissement visitables

Les opérations de contrôle des réseaux d'assainissement visitables pourront être réalisées sans que soit mise en œuvre une ventilation mécanique à condition que :

- une aération naturelle efficace ait été réalisée (soit au minimum 45 mètres cubes par heure et par personne présente en cas de travail physique léger et 60 mètres cubes par heure et par personne présente dans les autres cas) de la zone visitée au moins 20 minutes avant que des personnes y pénètrent, et soit maintenue pendant toute la durée de l'opération ;
- au moins deux évacuations soient disponibles, une en amont et l'autre 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 risque pour la santé et la sécurité des personnes.

Pour commander les films (en prêt), les brochures et les affiches de l'INRS, adressez-vous au service prévention de votre CRAM ou CGSS.

Services prévention des CRAM

ALSACE-MOSELLE

(67 Bas-Rhin)
14 rue Adolphe-Seyboth
CS 10392
67010 Strasbourg cedex
tél. 03 88 14 33 00
fax 03 88 23 54 13
prevention.documentation@cram-alsace-moselle.fr
www.cram-alsace-moselle.fr

(57 Moselle)
3 place du Roi-George
BP 31062
57036 Metz cedex 1
tél. 03 87 66 86 22
fax 03 87 55 98 65
www.cram-alsace-moselle.fr

(68 Haut-Rhin)
11 avenue De-Lattre-de-Tassigny
BP 70488
68018 Colmar cedex
tél. 03 88 14 33 02
fax 03 89 21 62 21
www.cram-alsace-moselle.fr

AQUITAINE

(24 Dordogne, 33 Gironde,
40 Landes, 47 Lot-et-Garonne,
64 Pyrénées-Atlantiques)
80 avenue de la Jallère
33053 Bordeaux cedex
tél. 05 56 11 64 36
fax 05 57 57 70 04
documentation.prevention@cramaquitaine.fr

AUVERGNE

(03 Allier, 15 Cantal, 43 Haute-Loire,
63 Puy-de-Dôme)
48-50 boulevard Lafayette
63058 Clermont-Ferrand cedex 1
tél. 04 73 42 70 76
fax 04 73 42 70 15
preven.cram@wanadoo.fr

BOURGOGNE et FRANCHE-COMTÉ

(21 Côte-d'Or, 25 Doubs, 39 Jura,
58 Nièvre, 70 Haute-Saône,
71 Saône-et-Loire, 89 Yonne,
90 Territoire de Belfort)
ZAE Cap-Nord
38 rue de Cracovie
21044 Dijon cedex
tél. 03 80 70 51 32
fax 03 80 70 51 73
prevention@cram-bfc.fr
www.cram-bfc.fr

BRETAGNE

(22 Côtes-d'Armor, 29 Finistère,
35 Ille-et-Vilaine, 56 Morbihan)
236 rue de Châteaugiron
35030 Rennes cedex
tél. 02 99 26 74 63
fax 02 99 26 70 48
drpcdi@cram-bretagne.fr
www.cram-bretagne.fr

CENTRE

(18 Cher, 28 Eure-et-Loir, 36 Indre,
37 Indre-et-Loire, 41 Loir-et-Cher, 45 Loiret)
36 rue Xaintrailles
45033 Orléans cedex 1
tél. 02 38 81 50 00
fax 02 38 79 70 29
prev@cram-centre.fr

CENTRE-OUEST

(16 Charente, 17 Charente-Maritime,
19 Corrèze, 23 Creuse, 79 Deux-Sèvres,
86 Vienne, 87 Haute-Vienne)
4 rue de la Reynie
87048 Limoges cedex
tél. 05 55 45 39 04
fax 05 55 45 71 45
cirp@cram-centreouest.fr
www.cram-centreouest.fr

ÎLE-DE-FRANCE

(75 Paris, 77 Seine-et-Marne,
78 Yvelines, 91 Essonne,
92 Hauts-de-Seine, 93 Seine-Saint-Denis,
94 Val-de-Marne, 95 Val-d'Oise)
17-19 place de l'Argonne
75019 Paris
tél. 01 40 05 32 64
fax 01 40 05 38 84
prevention.atmp@cramif.cnamts.fr

LANGUEDOC-ROUSSILLON

(11 Aude, 30 Gard, 34 Hérault,
48 Lozère, 66 Pyrénées-Orientales)
29 cours Gambetta
34068 Montpellier cedex 2
tél. 04 67 12 95 55
fax 04 67 12 95 56
prevdoc@cram-lr.fr

MIDI-PYRÉNÉES

(09 Ariège, 12 Aveyron, 31 Haute-Garonne,
32 Gers, 46 Lot, 65 Hautes-Pyrénées,
81 Tarn, 82 Tarn-et-Garonne)
2 rue Georges-Vivent
31065 Toulouse cedex 9
tél. 0820 904 231 (0,118 €/min)
fax 05 62 14 88 24
doc.prev@cram-mp.fr

NORD-EST

(08 Ardennes, 10 Aube, 51 Marne,
52 Haute-Marne, 54 Meurthe-et-Moselle,
55 Meuse, 88 Vosges)
81 à 85 rue de Metz
54073 Nancy cedex
tél. 03 83 34 49 02
fax 03 83 34 48 70
service.prevention@cram-nordest.fr

NORD-PICARDIE

(02 Aisne, 59 Nord, 60 Oise,
62 Pas-de-Calais, 80 Somme)
11 allée Vauban
59662 Villeneuve-d'Ascq cedex
tél. 03 20 05 60 28
fax 03 20 05 79 30
bedprevention@cram-nordpicardie.fr
www.cram-nordpicardie.fr

NORMANDIE

(14 Calvados, 27 Eure, 50 Manche,
61 Orne, 76 Seine-Maritime)
Avenue du Grand-Cours, 2022 X
76028 Rouen cedex
tél. 02 35 03 58 22
fax 02 35 03 58 29
prevention@cram-normandie.fr

PAYS DE LA LOIRE

(44 Loire-Atlantique, 49 Maine-et-Loire,
53 Mayenne, 72 Sarthe, 85 Vendée)
2 place de Bretagne
44932 Nantes cedex 9
tél. 0821 100 110
fax 02 51 82 31 62
prevention@cram-pl.fr

RHÔNE-ALPES

(01 Ain, 07 Ardèche, 26 Drôme, 38 Isère, 42 Loire,
69 Rhône, 73 Savoie, 74 Haute-Savoie)
26 rue d'Aubigny
69436 Lyon cedex 3
tél. 04 72 91 96 96
fax 04 72 91 97 09
preventionrp@cramra.fr

SUD-EST

(04 Alpes-de-Haute-Provence,
05 Hautes-Alpes, 06 Alpes-Maritimes,
13 Bouches-du-Rhône, 2A Corse Sud,
2B Haute-Corse, 83 Var, 84 Vaucluse)
35 rue George
13386 Marseille cedex 5
tél. 04 91 85 85 36
fax 04 91 85 75 66
documentation.prevention@cram-sudest.fr

Services prévention des CGSS

GUADELOUPE

Immeuble CGRR, Rue Paul-Lacavé, 97110 Pointe-à-Pitre
tél. 05 90 21 46 00 - fax 05 90 21 46 13
lina.palmonat@cgss-guadeloupe.fr

GUYANE

Espace Turenne Radamonthe, route de Raban,
BP 7015, 97307 Cayenne cedex
tél. 05 94 29 83 04 - fax 05 94 29 83 01

LA RÉUNION

4 boulevard Doret, 97704 Saint-Denis Messag cedex 9
tél. 02 62 90 47 00 - fax 02 62 90 47 01
prevention@cgss-reunion.fr

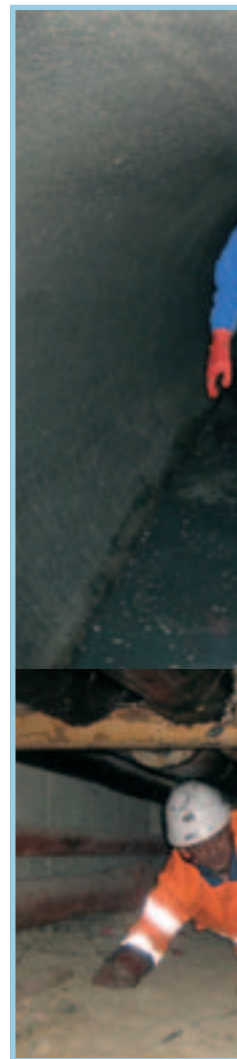
MARTINIQUE

Quartier Place-d'Armes, 97210 Le Lamentin cedex 2
tél. 05 96 66 51 31 - 05 96 66 51 32 - fax 05 96 51 81 54
prevention972@cgss-martinique.fr
www.cgss-martinique.fr

Dans les métiers de l'assainissement, des opérateurs sont souvent amenés à pénétrer, ponctuellement ou pour des durées plus ou moins longues, dans des espaces confinés pour y réaliser des opérations de nettoyage, d'entretien ou de maintenance.

Or, dans ces espaces, les risques d'asphyxie, d'intoxication ou d'explosion sont réels. Ils s'ajoutent à d'autres risques graves comme ceux de chute de hauteur ou de noyade. Toute intervention dans ces espaces confinés doit donc être préparée.

Cette brochure, qui est une déclinaison de la brochure INRS ED 967 pour les métiers de l'assainissement, précise, en les adaptant aux conditions particulières rencontrés par les professionnels de l'assainissement, les dispositions indispensables à respecter concernant l'organisation de la sécurité lors de la préparation et de l'exécution du travail dès lors qu'il y a nécessité de pénétrer dans de tels ouvrages.



Institut national de recherche et de sécurité
pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles
30, rue Olivier-Noyer 75680 Paris cedex 14 • Tél. 01 40 44 30 00
Fax 01 40 44 30 99 • Internet : www.inrs.fr • e-mail : info@inrs.fr

Édition INRS ED 6026

2^e édition • mars 2010 • 3 000 ex. • ISBN 978-2-7389-1838-3