

RECOMMANDATIONS DE SECURITE



Association Suisse pour gaz industriels

Manque d'oxygène

Préambule

Ces recommandations de sécurité sont des conseils relatifs à la sécurité du travail lorsque l'on peut s'attendre à un manque d'oxygène. Les prescriptions de sécurité obligatoires ne sont pas remplacées pour autant mais uniquement complétées.

1. Qu'est-ce que le manque d'oxygène?

Une modification de la composition de l'air (env. 21% de volume d'oxygène et 79% d'azote) peut créer des dérangements, ou même des lésions de l'organisme humain. L'addition d'autres gaz dans l'air inhalé provoque une baisse du taux d'oxygène et par conséquent un manque d'oxygène qui n'est pas perçu en tant que tel par la personne concernée. Si le taux d'oxygène descend en dessous de 16% de volume, les fonctions physiques et intellectuelles s'abaissent continuellement. Un taux d'oxygène d'environ 10% dans l'air inhalé peut provoquer une perte de connaissance subite. En dessous de 6 à 8% d'oxygène et sans réanimation rapide, la mort par asphyxie peut s'ensuivre après quelques minutes seulement. Comparé aux risques encourus par la présence des gaz toxiques ou inflammables, le danger de manque d'oxygène est moins important. En effet, même un pourcentage faible de gaz toxique peut provoquer des lésions considérables ou la mort par empoisonnement, pendant qu'une quantité minimale de gaz inflammables (dont la plupart peuvent également être toxiques et inodores!) suffit de créer un risque d'incendie ou une atmosphère explosible.



2. Causes d'un manque d'oxygène



Lorsque les gaz liquéfiés s'évaporent (par ex. azote et argon liquéfiés à basse température, dioxyde de carbone liquide), le volume de gaz augmente d'un facteur 600 à 850 par rapport à l'état liquide. Sans une aération suffisante, ce volume considérable peut créer rapidement un manque d'oxygène. Plus vite encore, l'évaporation de gaz inflammables liquéfiés (par ex. du propane ou du gaz naturel liquéfié) peut créer une atmosphère explosible.



Si d'autres gaz que l'oxygène peuvent s'échapper des conduites ou des récipients, il faut toujours s'attendre à un manque d'oxygène. Par conséquent, les endroits de fuites possibles doivent être contrôlés régulièrement. Les zones mal aérées (par ex. les réservoirs) ne peuvent être visitées qu'après une analyse d'air suivie d'une autorisation y relative.



Lors de travaux à proximité de bouches d'aération ou de conduites d'évacuation, il faut s'attendre aux fuites de gaz dont le taux d'oxygène est faible ou nul.



Un manque d'oxygène se produit toujours lorsque des installations ou des réservoirs sont balayés à l'azote ou avec un autre gaz inerte pour les besoins des travaux d'entretien ou de réparation.



Tous les procédés de soudage ou de chauffage effectués à flamme nue consomment de l'oxygène et peuvent ainsi créer un manque d'oxygène en cas d'aération insuffisante des locaux. En outre, de nombreux procédés de soudage génèrent des gaz nuisibles à la santé ou des gaz toxiques polluant l'air inhalé.



Lorsque des gaz plus lourds que l'air (par ex. argon, CO₂, fluides frigorigènes, gaz froids, propane, butane et d'autres) doivent être évacués de réservoirs ou d'excavations, il est recommandé de les aspirer depuis le bas plutôt que de les déplacer par injection d'air. En effet, l'air injecté au niveau du sol monte à travers les gaz plus lourds sans pouvoir les déplacer réellement.

3. Constatation d'un manque d'oxygène

Les sens humains ne sont pas en mesure de constater un manque d'oxygène. Les appareils de mesure d'oxygène, affichant un manque d'oxygène (ou un excédent) au moyen optique ou acoustique, ne donnent qu'une indication relative au taux d'oxygène présent. En général, ces appareils ne donnent aucune indication sur la nature des gaz (nuisibles à la santé, toxiques ou inflammables) ayant créé le manque d'oxygène. Si la présence de tels gaz est possible, il faut utiliser des appareils de mesure spécialement adaptés à ces gaz.

4. Appareils de respiration

Le port d'appareils de respiration est indispensable si un manque d'oxygène est probable et qu'il n'est pas possible de l'éviter par une aération correspondante. Les appareils munis de filtres (masques à gaz) sont sans exception inutilisables en cas de manque d'oxygène. Les appareils de respiration adéquats sont les suivants :

- Les appareils de respiration avec bouteille d'air comprimé. Il faut tenir compte du fait que ces appareils encombrants rendent l'accès par les trous d'homme etc. plus difficile.
- Les appareils de respiration d'air frais, dont le masque est alimenté en air frais par un tuyau ayant une longueur et un diamètre suffisant à cet effet.

Les appareils doivent être entretenus régulièrement.

Les personnes concernées doivent parfaitement connaître la manipulation de ces appareils.

5. Locaux exigus, réservoirs, etc.

Si la visite d'un réservoir ou d'un local exigu, supposé présenter un manque d'oxygène ou un danger de manque d'oxygène, s'avère nécessaire, on doit l'isoler de tout apport de gaz externe avant d'y entreprendre des travaux. A cet effet, il faut interrompre chaque conduite en démontant une partie de celle-ci et monter une bride pleine ou un obturateur à la place. Il ne faut jamais se fier à l'étanchéité des vannes, ceci serait une imprudence pouvant être mortelle. Avant de visiter un tel réservoir ou local; celui-ci doit être aéré soigneusement et le taux d'oxygène (ainsi que, le cas échéant, la présence de gaz nuisibles à la santé ou inflammables) analysé régulièrement. Si l'air dans le réservoir ou dans le local reste irrespirable, il faut porter des appareils de respiration. Ces locaux ne peuvent être visités sans autorisation d'accès écrite, dûment signée par une personne responsable.

Un poste de sécurité doit être présent en permanence directement à l'entrée, aussi longtemps qu'une personne se trouve dans un local exigu ou dans un réservoir.

La personne assurant la sécurité à l'extérieur de l'endroit visité doit tenir la corde fixée au harnais de sécurité de la personne travaillant à l'intérieur. La personne à l'extérieur ne doit pas être affectée à d'autres travaux, car elle assure la survie de la personne travaillant dans des conditions très difficiles.

6. Mesures de secours

Lorsqu'une personne perd connaissance par manque d'oxygène, elle ne peut être sauvée que si le personnel de secours, équipé d'appareils de respiration, peut avoir accès au secteur concerné.

L'accidenté doit être ramené immédiatement à l'air libre et maintenu au chaud.

Dans la mesure du possible, l'accidenté doit être alimenté avec de l'oxygène au moyen d'un appareil automatique de réanimation ou soumis à la respiration artificielle. La respiration artificielle doit être pratiquée jusqu'au moment où l'accidenté respire lui-même ou qu'un médecin en autorise l'arrêt.

Remarque finale

Une manipulation des gaz en toute sécurité n'est possible que si l'on connaît leurs caractéristiques spécifiques et que l'on en fait un usage adéquat. Une utilisation non appropriée peut provoquer des accidents, par ex. des étouffements; tandis que l'utilisation appropriée du manque d'oxygène (inertisation) peut réduire les dangers d'explosion.

Cette publication s'appuie sur les connaissances techniques existant au moment de l'édition. A l'utilisateur incombe la responsabilité de contrôler l'application relative à son cas spécifique et de s'assurer de l'actualité de la version dont il dispose. Une responsabilité quelconque d'IGS, de la personne ayant remis cette documentation ou des personnes impliquées dans la rédaction est formellement exclue.

Avez-vous des questions? Nous avons d'autres documents à votre disposition.

Carbagas AG, Hauptsitz: Hofgut, 3073 Gümligen - Tel. 031 950 50 50 - Fax 031 950 50 51
www.carbagas.ch - info@carbagas.ch

Carbagas