

LE SOUDAGE OXYACÉTHYLÉNIQUE OU AU CHALUMEAU



Le soudage oxyacétylénique ou au chalumeau est une technique de soudage couramment utilisée dans les activités du bâtiment. Ces travaux de soudage ont lieu généralement en atelier, mais peuvent aussi être effectués directement sur un chantier grâce à des postes mobiles. Cette activité nécessite certaines mesures de prévention afin de limiter les risques générés par la mise en œuvre de ces équipements.

Risques professionnels

- **Risques dus aux gaz** : l'excès d'oxygène dans l'air ambiant augmente le risque d'incendie ; l'acétylène présente des risques d'explosion même sans apport d'air ou d'oxygène (c'est un gaz inflammable et instable sous pression) ; le propane est un gaz inflammable qui peut être à l'origine d'asphyxie ou d'explosion.
- **Risques dus à la pression** : il y a un risque d'explosion car l'oxygène est stocké à 200 bars, l'acétylène à 1,5 bars et le propane aux environs de 6 bars.
- **Risques dus à la combustion des gaz** : les gaz employés seuls ne sont pas toxiques mais lors de la combustion ils peuvent générer du monoxyde de carbone et de l'oxyde d'azote.
- **Risques dus aux projections** : la projection de métal incandescent peut provoquer de graves lésions oculaires et des brûlures. Ces projections peuvent également être à l'origine d'incendie ou d'explosion.
- **Risques dus à la flamme et aux rayonnements** : la flamme peut causer des brûlures cutanées. Les infrarouges et la chaleur de la flamme peuvent provoquer des conjonctivites et des lésions oculaires chroniques. Les ultraviolets peuvent provoquer une lésion de la cornée ou de la conjonctive de l'œil.
- **Risques dus aux fumées** : ces fumées proviennent à la fois du métal de base, du métal d'apport, de la décomposition des flux de brasage, des solvants de dégraissage subsistant sur les pièces même en faible quantité, du traitement de surface des pièces, des revêtements, des gaz utilisés.
- **Risques dus aux pièces** : ces pièces peuvent générer des blessures, des plaies ou des écrasements aux mains et aux pieds.
- **Risques de troubles musculo-squelettiques** au cours de la manutention d'une charge ou des postures de travail : lumbago, lombo-sciatique, hernie discale, pincement discal...

Mesures de prévention intégrée

● Principes généraux de prévention

En priorité, le recours au soudage **doit être évité**. Il doit être remplacé par des **raccords prêts à l'emploi**.

● Choix des matériels

- Les bouteilles de gaz doivent être équipées d'un **levier d'arrêt d'urgence**, de **détendeur** et **manomètres à raccord rapide**, d'un **chapeau protecteur** et d'une **poignée de saisie avec pommeau**.
- Le chalumeau doit être **à bruit réduit**, il doit être remplacé par un **pistolet à air chaud** (électrique ou à gaz) lors du brasage pour soudure à l'étain.
- Le matériel doit être **conforme** (dispositif anti-retour avec raccord intégré sur le chalumeau, bouchons et robinets des bouteilles de gaz).

● Règles de stockage

- Du fait des caractéristiques d'explosivité et d'inflammation des mélanges oxygène-gaz, les bouteilles d'oxygène doivent être **stockées à l'écart des bouteilles de gaz combustible**. La distance minimale est de **6 m**. Si cette distance ne peut être respectée, un **mur haut de 1,5 m** et **résistant au feu** pendant au moins **½ heure** doit séparer les lieux de stockage (les bouteilles vides doivent faire l'objet des mêmes précautions).
- Les bouteilles doivent être stockées **en position verticale** par groupe de quelques bouteilles, les vides doivent être séparées des pleines.
- Le local de stockage doit être **sec, aéré** et son **accès réglementé**.

- Toutes les bouteilles doivent être **éloignées des sources de chaleur** et **stockées à l'ombre**. Le local de stockage ne doit pas être chauffé. Les bouteilles ne doivent pas être exposées au soleil ou dans un local dont la température est supérieure à 50°C.
- Le stockage **ne doit pas être en sous-sol** (risque d'accumulation des gaz lourds).

Mesures de prévention collective

● Préparation du lieu d'intervention

- Disposer à proximité des **moyens d'alarme** et de **lutte contre le feu**.
- Eloigner ou protéger **tout matériau combustible** ou susceptible de provoquer un incendie ou une explosion. Les graisses, huiles, chiffons, sciures ou copeaux peuvent s'enflammer au contact d'un jet d'oxygène pur.
- Disposer un **porte-chalumeau** à proximité de la zone de travail. Il permet de poser et de reprendre le chalumeau d'une seule main, alliant ainsi la sécurité à la commodité du travail (un descriptif est disponible auprès de l'activité Prévention du CDG 35).
- **Ne jamais graisser les robinets de bouteilles**, les **raccords** ou les **vannes** des appareils qui s'y ajustent, en particulier celui de l'oxygène. Ne jamais lubrifier des pièces qui peuvent être en contact avec l'oxygène.
- Mettre en place des **écrans protecteurs opaques ou filtrants** autour du poste de travail afin que les tiers ne puissent recevoir les rayonnements émis lors du soudage. Ces écrans doivent être résistants aux projections chaudes et à la chaleur.
- Prévenir les autres agents présents du début et de la fin de l'intervention (éviter les interférences d'activités dangereuses).
- Fixer les bouteilles **de manière stable** et **éviter leur déplacement** pendant le travail. Ne pas utiliser les bouteilles couchées.

● Maintenance des matériels

- Vérifier régulièrement **l'état du chalumeau, des buses, des robinets et des organes de réglage**.
- Protéger et changer les tuyaux quand ils sont endommagés ou lorsque la date de péremption est dépassée, et veiller à ce qu'ils soient propres et solidement raccordés.
- Contrôler régulièrement les **étanchéités** au niveau des joints de raccordement.

● Captage des fumées et ventilation

- Un **système de captage et d'aspiration des fumées**, placé au plus près de leur point d'émission, évitera qu'elles ne soient dispersées dans toute l'atmosphère de travail (choix le plus adapté entre des hottes, torches aspirantes, buses d'aspiration, tables aspirantes, etc).
- La **ventilation** vient en complément de l'aspiration des fumées à leur point d'émission. Elle permet de diluer les polluants résiduels non captés et de compenser l'oxygène de l'air consommé par l'utilisation des gaz de soudage.

Equipements de protection individuelle

Pour le soudage oxyacétylénique, il est nécessaire d'être muni des équipements de protection individuelle suivants :

- Porter des **vêtements difficilement inflammables** (coton ignifugé). Un tablier et des jambières en cuir sont conseillés pour protéger le corps et les membres. Des gants, des chaussures de sécurité montantes compléteront l'équipement. Si les chaussures sont basses, il faudra utiliser des guêtres que le pantalon devra recouvrir. Les poches extérieures devront être évitées.
- Utiliser des **lunettes de protection** équipées de verres teintés et munis de coques latérales contre les projections et les rayonnements lumineux. Elles doivent être choisies en fonction du travail à réaliser.
- Des **protections auditives** peuvent être nécessaires en cas d'exposition au bruit.
- En l'absence de captation et de ventilation, des **protections respiratoires** doivent être portées par l'opérateur (ainsi que les tiers à proximité lorsque l'activité est effectuée dans un local).
- Veiller à la **propreté des vêtements** (en présence d'oxygène, les tissus souillés de graisse peuvent s'enflammer).
- Les équipements de protection individuelle doivent être conformes aux directives et normes européennes en vigueur.

En plus de ces équipements doivent être mises en œuvre des mesures de prévention et de protection adaptées aux autres risques présents (signalisation de chantier, échafaudage ou nacelle, intervention en équipe ou dotation d'un moyen d'alerte...).

Pour toute information complémentaire, vous pouvez contacter
les conseillers en Hygiène et Sécurité au :

02 99 23 31 20 ou 02 99 23 41 33