



SOUDAGE A L'ARC

Fiche Pratique H.S.022

Version 01

Janvier 2006

Le soudage à l'arc avec électrodes enrobées est la technique de soudage la plus 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.

Les risques professionnels

Les travaux de soudage à l'arc génèrent des risques qui sont liés principalement à l'utilisation de l'électricité, à la combustion de l'enrobage des électrodes et aux opérations de manutention manuelle :

- électrisation
- brûlures par l'arc, les pièces chaudes ou les projections de métal
- affections oculaires par le rayonnement de l'arc électrique ou la projection de particules métalliques
- intoxication par inhalation de gaz ou de fumées de soudure
- coupure ou écrasement des mains ou des pieds lors de manutention

Le matériel

● Les appareils produisant le courant de soudage

Il existe deux types d'appareil produisant les courants de soudage :

- Les groupes électrogènes composés d'un générateur de courant continu entraîné par un moteur thermique.
- Les transformateurs ou groupes convertisseurs (appareils de classe I) qui doivent être reliés à une prise de terre par l'intermédiaire du conducteur de protection vert et jaune obligatoirement inclus dans le conducteur d'alimentation.

Ces appareils de soudage sont généralement alimentés en basse tension (220 ou 380 volts).

Toutes les parties sous tension de ces appareils doivent être protégées pour éviter les contacts accidentels. Ainsi les capots de protection démontables ne doivent pas pouvoir être séparés du poste de soudage.

● Les câbles d'alimentation

Les postes de soudage étant généralement mobiles, les câbles d'alimentation doivent être souples et de la série H 07 RNF. Ils doivent comporter un conducteur de protection.

● Les câbles du circuit de soudage

Les câbles du circuit de soudage comprennent :

- Le câble de soudage qui relie le porte-électrodes soit directement à l'appareil de soudage, soit par l'intermédiaire d'un prolongateur.
- Le câble de masse ou de retour qui relie la prise de masse à l'appareil soit directement, soit par l'intermédiaire d'un prolongateur.

Les raccordements entre les câbles et les prolongateurs doivent être parfaitement isolés. Ces câbles doivent être de la série U 100 SN ou U 100 SSN.



● Les porte-électrodes

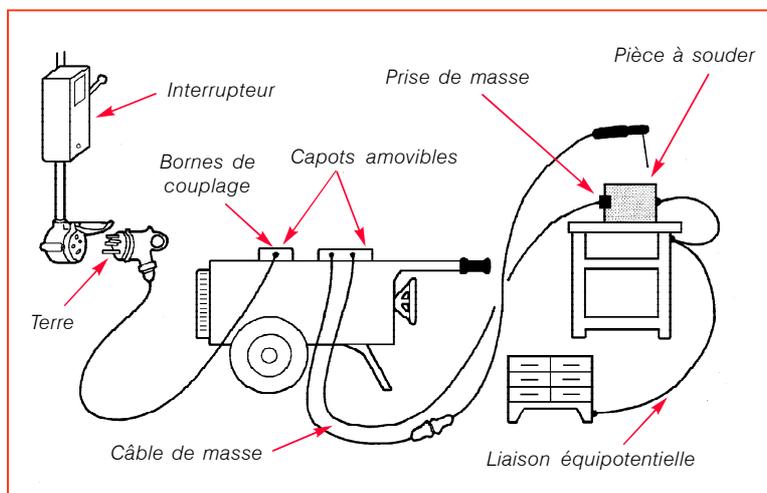
Le porte-électrode doit être entièrement isolé et conçu de telle sorte qu'il ne puisse pas détériorer l'isolant des câbles. Il doit permettre la mise en place et l'enlèvement rapide de l'électrode.

L'électrode doit être maintenue bien serrée et sa surface de contact avec le porte électrode doit être en rapport avec l'intensité du courant de soudage.

- Les prises de masse

La prise de masse est généralement conçue par une pince fixant le câble de masse à la pièce à souder. Elle doit assurer une **liaison électrique** offrant la plus **faible résistance de contact** possible.

Installation du circuit de soudage



- Le câble d'alimentation de l'appareil de soudage doit être raccordé à une **prise de courant avec contact de terre**.
- La prise de courant doit toujours être **facilement identifiable et accessible** afin de permettre la séparation électrique.
- En fin de travail, l'**alimentation** du poste de soudage doit être **interrompue**.
- Les **pièces métalliques** placées au voisinage du soudeur doivent être **reliées par dérivation individuelle** (jamais en série) au conducteur de retour du circuit de soudage. Les câbles électriques assurant cette liaison équipotentielle doivent être identiques à ceux du circuit de soudage.

Mesures de protection collectives et individuelles

- Protection contre la pollution atmosphérique

Les sources de pollution sont l'**arc électrique**, l'**enrobage des électrodes** et les **produits de protection et de nettoyage** du métal. Les **fumées et les gaz** générés par ces différentes sources sont le plus souvent **toxiques**.

Lorsque les travaux de soudage sont effectués en intérieur, il conviendra de mettre en place un **système de ventilation** captant les polluants au plus près de leur source d'émission, puis les rejetant à l'extérieur.

Dans le cas où cette protection collective ne puisse être assurée, l'opérateur devra utiliser une **protection respiratoire individuelle**.

- Protection du voisinage contre les rayonnements

Des **écrans** doivent être placés entre le poste de soudage et le personnel travaillant ou circulant au voisinage.

- Equipement de protection individuelle

- **Protection du corps** : l'opérateur doit porter un **vêtement de travail en tissus ininflammables**. Ces vêtements ne doivent pas être portés avec le col ouvert ou les manches roulées.

- **Protection des yeux** : le soudeur doit se protéger le visage et plus particulièrement les yeux contre le **rayonnement ultraviolet** soit par un **masque** tenu à la main, soit par un masque enveloppant et pivotant sur un serre-tête.

- **Protection des mains** : l'utilisation de **gants en cuir traités anti-chaueur** permet de se protéger contre les brûlures, les meurtrissures, les coupures et les chocs électriques.

- **Protection des pieds** : l'opérateur doit porter des **chaussures de sécurité**. Il est recommandé que ces chaussures possèdent des **semelles isolantes**. Dans le cas contraire, prévoir un dispositif isolant au niveau du sol. Si les chaussures sont basses, des **guêtres** sont nécessaires.

