

Lettre d'information du aux adhérents et aux salariés

S.P.S.T.

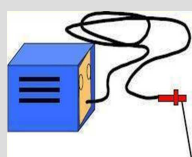
Lettre n°27 Mai 2016
Le soudage

Définition

Le but du soudage est d'assembler deux pièces métalliques par création, entre elles, d'une liaison de composition et de structure identiques ou très voisines :
- soit par fusion des pièces à souder avec un métal d'apport,
- soit par fusion, seule, des pièces à souder.

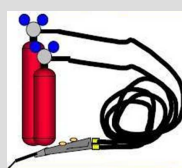
On distingue deux grands types de procédés :

Les procédés à l'arc



- TIG (Tungsten Inert Gas)
- MIG (Metal Inert Gas)
- MAG (Metal Active Gas)
- MMA (Manual Metal Arc)
- Innershield
- Soudage Plasma

Les procédés au gaz



- Brasage
- Soudo-brasage
- Soudage oxyacétylénique

Qui est concerné ?

D'après l'enquête SUMER 2010, environ 600 000 salariés sont concernés par le soudage, soit à peu près 3 % de la population active.

De nombreuses professions sont concernées : soudeurs, chalumistes, métalliers, serruriers, monteurs en charpentes métalliques, chaudronniers, tuyauteurs, plombiers, chauffagistes, mécaniciens, canalisateurs TP, électromécaniciens, bijoutiers, agents de maintenance...

Quels sont les risques pour la santé ?

Fumées de soudage : Elles se composent d'une phase gazeuse (monoxyde de carbone, ozone, phosgène, formaldéhyde, argon, hélium) et d'une phase particulaire (oxydes de fer, de chrome, de zinc, de cadmium, d'aluminium). Certains de ces métaux sont classés CMR (Cancérogène, Mutagène ou Reprotoxique). De même, le CIRC (Centre International de Recherches sur le Cancer) a classé les fumées de soudage comme cancérogène de catégorie 2B (c'est-à-dire cancérogène possible pour l'homme). Elles peuvent également entraîner des pathologies respiratoires aiguës (asphyxie) ou chroniques (pneumoconiose, asthme, broncho-pneumopathie par exemple).



Anoxie



: Certains procédés (TIG, MIG) émettent des gaz inertes (argon, hélium) qui peuvent entraîner un risque d'anoxie (privation d'oxygène), dans les ateliers mal ventilés par exemple.

Rayonnement UV

: Tous les procédés de soudage à l'arc émettent des rayonnements Ultra-Violets qui peuvent entraîner un risque d'érythème voire de brûlures cutanées de même que des risques oculaires (kérato-conjonctivite, coup d'arc, etc...).

Rayonnement IR

: Le métal en fusion ou la flamme (procédés au gaz) émettent des rayonnements Infra-Rouges pouvant entraîner un risque de cataracte, de ptérygion ou de brûlure rétinienne.

Bruit



: Les activités de préparation (moulage/découpage), la ventilation, les générateurs d'arc électrique et certains procédés (gougeage, plasma) peuvent créer une ambiance de travail extrêmement bruyante supérieure à 85 décibels (risque de surdité).

Risque électrique



: Lié aux pièces nues sous tension (pièces à souder, électrodes, raccords, câbles, pinces porte-électrode) et aux tensions mises en oeuvre (tension à vide des générateurs) : risque de choc électrique, risque d'électrisation.

Rayonnement EM : Les procédés de soudage à l'arc émettent également des rayonnements Electromagnétiques (EM). En courant alternatif, ceux-ci sont classés 2B par le CIRC (cancérogène possible pour l'homme). Attention notamment aux porteurs d'implants cardiaques et de pompes à insuline.



Radiations ionisantes : Le meulage des électrodes en TIG émet des poussières radioactives pouvant être inhalées par l'organisme. Les radiographies de contrôle des soudures (rayons X et gamma) peuvent également entraîner des accidents d'irradiation.



Incendie et explosion : Les flammes, le gaz sous pression (oxygène, acétylène), le courant électrique produisant des arcs, les étincelles, les projections de métal en fusion et de laitier représentent autant de risque d'incendie ou d'explosion.



Manutention et gestes répétitifs : L'activité de soudage peut impliquer la manutention de charges lourdes, la réalisation de gestes répétitifs et le travail dans des postures contraignantes pouvant être source d'affections périarticulaires des membres supérieurs et/ou d'affections du rachis.

Vibrations : Les outils pneumatiques à main (exemples : perceuse, visseuse, meule) pouvant être utilisés lors des activités de préparation au soudage sont sources de vibrations haute fréquence ; elles peuvent entraîner des affections ostéo-articulaires des membres supérieurs.

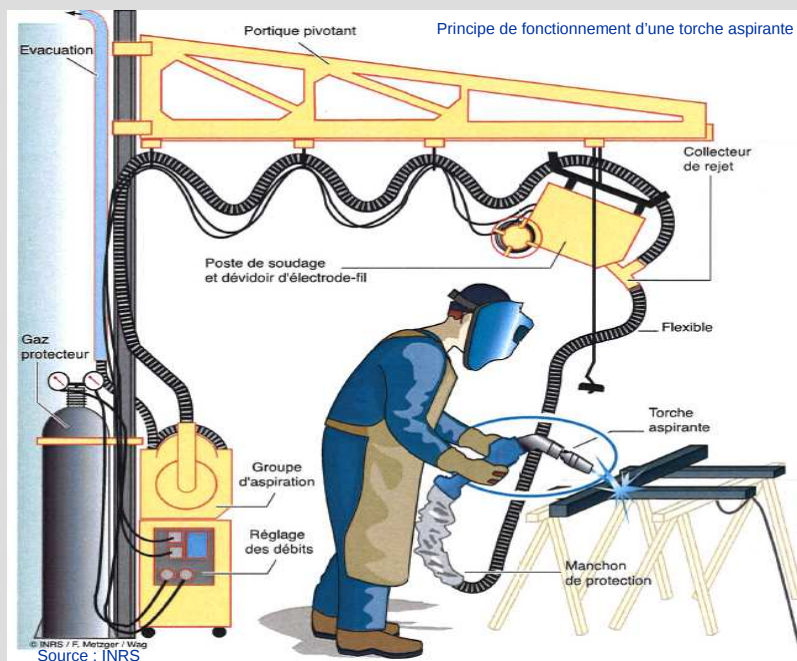
Quelles mesures de prévention ?

Substitution :

- Pour le soudage de l'acier, privilégier les procédés sous gaz protecteur plutôt que ceux à l'électrode enrobée (moins de fumées).
- Préférer le procédé TIG au MIG et le MIG au MAG.
- Pour le soudage à l'électrode enrobée, privilégier les enrobages rutilés aux enrobages acides ou basiques.
- Pour le brasage fort à l'argent, utiliser des alliages en baguette sans cadmium.
- Pour le procédé TIG, remplacer les électrodes en tungstène thorié (rouge) par des électrodes en tungstène pur (vert), cérié (grise) ou lanthane (orange).
- Pour le procédé MIG, l'utilisation d'un fil d'apport contenant du zinc élimine le chrome VI et l'ozone du panache de fumées.
- Evincer toutes les bombes anti-grattons contenant du dichlorométhane.

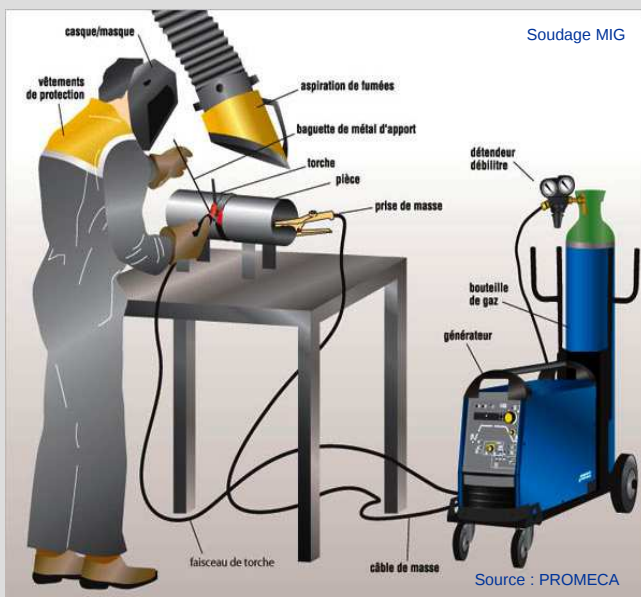
Protection collective :

- Ventiler les locaux de travail.
- Capturer les fumées de soudage à la source au moyen d'une cabine de soudure, d'une table à dosseret aspirant, d'un chevalet aspirant, d'un bras d'aspiration ou d'une torche aspirante (procédé MIG ou MAG uniquement).
- Rejeter l'air pollué à l'extérieur de l'atelier, tous les polluants ne pouvant être filtrés.
- Travailler sur des pièces propres.
- Disposer des écrans anti-chaueur et des rideaux de soudure autour des postes de soudage à l'arc.



Protection individuelle (en complément de la protection collective) :

- **Voies respiratoires** : en fonction des résultats des évaluations des risques porter au minimum un masque équipé d'un filtre P3 ou d'un filtre combiné (anti-gaz et anti-poussières) pour les procédés émettant des gaz toxiques (ozone, dioxyde d'azote). Privilégier l'emploi de masques ou cagoules à ventilation assistée ou adduction d'air.
- **Yeux** : pour les procédés à la flamme, porter des lunettes à verres teintés filtrants et coques de protection latérale (n° d'échelon 4 à 7). Pour les procédés à l'arc électrique, utiliser un masque de soudeur (n° d'échelon 8 à 15 en fonction du procédé et de l'intensité du courant électrique). Privilégier l'emploi des masques dernière génération à cassette optoélectronique.
- **Oreilles** : porter des protecteurs auditifs notamment pour les opérations de type martelage, burinage, piquage, polissage, ébarbage et meulage ainsi que pour les procédés de soudage bruyants comme le gougeage, le plasma-coupage et le bardage à l'arc plasma.
- **Mains** : utiliser des gants en croûte de cuir, traités anti-chaueur, doublés de coton et équipés de manchettes.
- **Pieds** : chaussures de sécurité en cuir (à semelles isolantes pour les travaux de soudage à l'arc).
- **Corps** : s'équiper d'une veste 3/4 à col montant et d'un pantalon ou d'un tablier en cuir épais avec coutures par fils en kevlar.



Mesures d'hygiène :

- Se laver les mains et le visage avant le repas et avant de quitter le lieu de travail.
- Ne pas manger, boire, fumer, mâcher de la gomme au poste de travail.
- Il convient de se doucher et de changer de vêtements après le travail.

Prestations du S.P.S.T.

- Evaluation des risques liés au soudage.
- Evaluation de l'exposition aux fumées de soudage.
- Evaluation de l'exposition au bruit.
- Conseil pour la mise en œuvre des mesures de protection collective et individuelle.

A noter

La CARSAT Alsace Moselle a mis en place une **Aide Financière Simplifiée (AFS)** intitulée **CMR Fumées de Soudage**. Elle est destinée aux entreprises de moins de 50 salariés et consiste à financer des torches aspirantes, des dispositifs de captage à la source, des masques à ventilation assistée ou une ventilation générale des locaux de travail (dispositif valable jusqu'au 30/06/2017).

Pour en savoir plus :

- Site de la CARSAT Alsace Moselle : www.carsat-alsacemoselle.fr
- Site de l'INRS : www.inrs.fr Brochures ED 668, ED 6132, ED 742, R433, ED 703, ED 6784
- Site de l'OPPBTP : www.preventionbtp.fr : travaux de soudage
- Site de la revue Travail et sécurité : www.travail-et-securite.fr, revues n° 706, 717, 736, 741, 753, 758, 763