

*in 23.**livres de livres relatifs à la sécurité en matière**de soudage.*

Soudeur

FICHE METIER BOSSONS FUTE N°48

*manitoba Canada*ROME : **H2913** CITP-08 : 7212 INSEE : **623e**

1. INTITULES SYNONYMES OU APPARENTES

Soudeur au chalumeau ou soudeur autogène, assembleur point par point, brasseur, soudeur à l'arc, soudeur automatique, soudeur semi-automatique, soudeur rutile, soudeur basique, soudeur en atelier, soudeur de chantier.

2. DEFINITION

Le soudage est une opération d'assemblage de pièces le plus souvent métalliques par fusion de leurs bords et de celle d'un éventuel métal d'apport dans le joint et appelé chanfrein. La fusion est obtenue par chauffage à très haute température :

- soit au chalumeau (soudage autogène avec utilisation de la flamme d'un mélange d'oxygène et d'acétylène
- soit par un arc électrique

3. FORMATION - QUALIFICATION

L'emploi est accessible par l'apprentissage ou à partir de formation de niveau CAP, BEP ou Bac pro.

Il existe également des mentions complémentaires de spécialisation selon le type de soudure arc électrique, TIG, MIG, MAG ...).

Il existe une possibilité de qualification dans le cadre de la validation des acquis de l'expérience (VAE).

4. ACTIVITE PRINCIPALE

4.1. LIEUX D'ACTIVITE

L'activité peut s'exercer en atelier, sur des chantiers, en milieu aquatique.

4.2. DESCRIPTION DE L'ACTIVITE

L'activité consiste à :

- Préparer son poste de travail
- Préparer la pièce : manutention, nettoyage, dégraissage
- S'équiper
- Exécuter les opérations nécessaires en tournant autour de la pièce ou en la faisant tourner
- Contrôler le travail
- Dégager la pièce

4.3. MACHINES ET OUTILS UTILISES

Soudure au chalumeau : un gaz combustible (acétylène, butane ou propane) et un gaz comburant (l'oxygène) ; des détendeurs, des tuyaux flexibles, des chalumeaux (soudeur et chauffeur à haute pression sans aspiration ou à haute et basse pression avec aspiration ; chalumeau coupeur à mélange dans la buse de coupe munis de 3 conduits)

Soudure électrique:

- avec électrode enrobée fusible (soudage manuel)
- avec fil électrode réfractaire (non fusible), sous atmosphère de protection, avec ou sans métal d'apport : procédé TIG (tungsten inert gas)

avec fil-électrode fusible, fourré ou non, sous atmosphère de protection
 fil plein : procédé MIG (metal inert gas) ; procédé MAG (metal active gas)
 fil fourré : fils fourré sous gaz ; fil fourré sans gaz
 avec fil-électrode fusible, fourré, sans atmosphère de protection

4.4. PRODUITS ET MATERIAUX UTILISES

Tôles ou pièces galvanisées ou non, peintes ou non
 Métal d'appoint : baguettes et fils de soudure
 Métal liquide de brasage
 Huile, graisse, solvant sur pièces

4.5. PUBLIC ET RELATIONS SOCIALES

Travail indépendant au sein d'une équipe

4.6. EXIGENCES PARTICULIERES

Avoir une certification en cours de validité (appelée communément agrément, homologation ou licence) délivrée par un organisme agréé auprès du ministère de l'industrie.
 Avoir l'habilitation spécifique pour certains chantiers (chimie, nucléaire...)
 Avoir une bonne vision de près
 Avoir le sens de la sécurité pour soi et pour autrui
 Porter un équipement de protection individuelle

4.7. TRAVAILLEURS HANDICAPES

Sous réserve d'en avoir les capacités professionnelles l'emploi peut être accessible à des travailleurs présentant certains types de handicaps moyennant des adaptations : surdité, troubles du langage.
 Emploi peu compatible avec une mauvaise vision de près, le port de lentilles, les troubles rachidiens et/ou ostéo-articulaires, certaines maladies chroniques et cancers, les troubles de la motricité fine des membres supérieurs - tremblements.

5. ACTIVITES POUVANT ETRE ASSOCIEES

Meulage, pliage, formage, découpe
 Travail en hauteur, travail en extérieur

6. DANGERS

6.1. ACCIDENTS DU TRAVAIL

Erythèmes par rayonnements
 Brûlures par projection de métal incandescent
 Asphyxie par manque d'oxygène dans les locaux confinés (par utilisation de l'oxygène par les gaz de la soudure à l'arc)

6.2. AMBIANCES ET CONTRAINTES PHYSIQUES

Rayonnements :
 ultraviolet (risque de conjonctivite et de brûlure de la peau)
 infrarouge émis par le métal (risque de cataracte et de brûlure de la peau)
 visible (lumière bleue)
 Bruit de l'aspiration, de l'environnement de l'atelier
 Eblouissement et fatigue visuelle de la lumière bleue
Manutention de charges parfois très lourdes
 Postures pouvant être très contraignantes
 Poussières cancérigènes si elles contiennent du chrome VI, du nickel, du béryllium, du thorium
 Risques électriques :

liés aux pièces nues sous tension (pièces à souder, électrodes, raccords, câbles, pinces porte-électrode)

liés aux tensions mises en jeu : tension à vide des générateurs

liés à l'environnement conducteur ou très conducteur : pièces métalliques, enceintes conductrices, milieu humide

Risques d'incendie par projection de métal en fusion ou par contact des pièces chaudes

Risques d'explosion avec les gaz

6.3. AGENTS CHIMIQUES

Fumées de soudure incommodes, insalubres, irritantes ou toxiques, contenant :
des gaz produits par combustion ou par action sur l'air ambiant (CO, NO, NO₂)
des flux de brasage (fluor, baryum, béryllium)

6.4. AGENTS BIOLOGIQUES

Pas à priori

6.5. CONTRAINTES ORGANISATIONNELLES ET RELATIONNELLES

Travail de précision

Travail en 2 X 8 ou en 3 X 8 possible selon les affectations

Possibilité de déplacements pour les soudeurs très spécialisés

7. RISQUES POUR LA SANTE

7.1. MALADIES PROFESSIONNELLES

Exceptionnellement :

Tableau n°1 RG : Affections dues au plomb et à ses composés

Tableau n°10 RG : Ulcérations et dermites provoquées par l'acide chromique, les chromates et bichromates alcalins, le chromate de zinc et le sulfate de chrome

Tableau n°10 bis RG : Affections respiratoires provoquées par l'acide chromique, les chromates et bichromates alcalins

Tableau n°25 RG : Affections consécutives à l'inhalation de poussières minérales renfermant de la silice cristalline (quartz, cristobalite, tridymite), des silicates cristallins (kaolin, talc), du graphite ou de la houille

Tableau n°32 RG : Affections professionnelles provoquées par le fluor, l'acide fluorhydrique et ses sels minéraux

Tableau n°33 RG : Maladies professionnelles dues au béryllium et à ses composés

Tableau n°36 RG : Affections provoquées par les huiles et graisses d'origine minérale ou de synthèse

Tableau n°37 RG : Affections cutanées professionnelles causées par les oxydes et les sels de nickel

Tableau n°37 bis RG : Affections respiratoires causées par les oxydes et les sels de nickel

Tableau n°39 RG : Maladies professionnelles engendrées par le bioxyde de manganèse

Tableau n°42 RG : Atteinte auditive provoquée par les bruits lésionnels

Tableau n°44 RG : Affections consécutives à l'inhalation de poussières ou de fumées d'oxyde de fer

Tableau n°57 RG : Affections périarticulaires provoquées par certains gestes et postures de travail

Tableau n°61 RG : Maladies professionnelles provoquées par le cadmium et ses composés

Tableau n°65 RG : Lésions eczématiformes de mécanisme allergique

Tableau n°66 RG : Rhinite et asthmes professionnels

Tableau n°70 bis RG : Affections respiratoires dues aux poussières de carbures métalliques frittés ou fondus contenant du cobalt

Tableau n°73 RG : Maladies professionnelles causées par l'antimoine et ses dérivés

Tableau n°84 RG : Affections engendrées par les solvants organiques liquides à usage professionnel : hydrocarbures liquides aliphatiques, alicycliques, hétérocycliques et aromatiques, et

leurs mélanges (white spirit, essences spéciales) ; dérivés nitrés des hydrocarbures aliphatiques ; acétonitrile ; alcools, aldéhydes, cétone, esters, éthers dont le tétrahydrofurane, glycols et leurs éthers ; diméthylformamide, diméthylsulfoxyde

Tableau n°98 RG : Affections chroniques du rachis lombaire provoquées par la manutention manuelle de charges lourdes

7.2. AUTRES MALADIES LIEES A L'ACTIVITE PROFESSIONNELLE

Irritation pulmonaire : ozone, NO₂

Irritation ou toxicité des autres métaux : antimoine (TRG 73), baryum, cuivre, magnésium, manganèse (TRG 39), molybdène, titane, zinc, zirconium

Conjonctivite (UV), cataracte (infrarouge), sclérite, dermatite aux rayonnements et/ou à la chaleur

Inhibition de l'hémostase : CO, NO

8. SURVEILLANCE MEDICALE

8.1. VISITE MEDICALE

Embauche et annuelle

En cas d'exposition au **bruit**, au **plomb**, à des **agents cancérigènes** ou en cas de travail de **nuit**, le salarié est soumis à une surveillance médicale renforcée.

Recherche d'une intoxication aiguë

Recherche d'une pathologie chronique : altération de l'état général, pathologie broncho-pulmonaire ou pleurale, pathologie cardiovasculaire, pathologie gastro-intestinale ou hépatique, pathologie neurologique, musculaire ou psychiatrique, pathologie ophtalmologique, pathologie ORL ou stomatologique, pathologie osseuse, articulaire ou périarticulaire, pathologie néphrologique urologique ou génitale, pathologie du sang ou des organes hématopoïétiques

8.2. EXAMENS COMPLEMENTAIRES

Audiogramme en cas d'exposition au bruit (articles **R4431-2** et **R4435-2** du code du travail)

Polombémie en cas d'exposition au plomb

Epreuves fonctionnelles respiratoires (EFR), radiographie pulmonaire conseillées

8.3. VACCINATIONS

Rappel DTPolio tous les dix ans conseillé

8.4. SUIVI POST PROFESSIONNEL :

En cas d'exposition à des **agents cancérigènes**

8.5. DOSSIER MEDICAL

En cas d'exposition au bruit, conservation du dossier médical pendant au moins 15 ans après la fin de la période d'exposition.

En cas d'exposition aux agents cancérigènes ou aux agents chimiques dangereux, conservation du dossier médical pendant au moins 50 ans après la fin de la période d'exposition.

9. NUISANCES POUR L'ENVIRONNEMENT EXTERIEUR

Pollution chimique par les métaux des eaux et du sol

Pollution atmosphérique par les vapeurs et les poussières métalliques

Inflammation de gaz, de poussières ou de solides au contact de points chauds

10. ACTIONS PREVENTIVES

10.1. INDICATEURS D'AMBIANCE ET METROLOGIE

Agents chimiques : prélèvements d'atmosphère et analyses des vapeurs, gaz, poussières ; voir VLEP (article **R4412-149** du code du travail)

Bruit :

Mesurage du niveau d'exposition au bruit à l'aide d'un sonomètre et/ou d'un exposimètre

Valeurs limites d'exposition :

niveau d'exposition quotidienne au bruit de 87 db(A)

ou niveau de pression acoustique de crête de 140 dB(C)

Manutention : analyse de la manutention manuelle au poste de travail

Ventilation : contrôle de l'efficacité

10.2. PREVENTION COLLECTIVE

Captage des polluants au plus près des points d'émission

Bonne ventilation des locaux

Préparation correcte du lieu d'intervention avec écrans protecteurs opaques ou filtrants autour du poste de travail et résistants aux projections chaudes et à la chaleur

Eviction de matériaux combustibles à proximité des postes de soudage ou protection adaptée avec procédure de "Permis de feu"

Matériel contrôlé conforme aux normes : transformateurs, pinces porte-électrodes, raccords pour câbles de soudage

Moyens de manutention adaptés aux pièces chaudes

Utilisation des gaz de façon rationnelle

Remplacement des électrodes en tungstène thorié par des électrodes en tungstène cérié

10.3. PREVENTION INDIVIDUELLE

Casque ou masque de protection conforme à la norme NF EN 175 ; pour les opérations de pointage, verres filtrants à occultation rapide ou casque/masque à volet mobile

Verres filtrants conformes à la norme NF EN 169

Port de vêtements adaptés à la tâche et à la protection contre les risques électriques et les risques de brûlures : gants, chaussures, tablier, boléro, guêtres, bavette de casque, cagoule, bouchons d'oreilles

Vêtements propres

10.4. FORMATION - INFORMATION - SENSIBILISATION

A la technique : nécessité d'un certificat ou d'un agrément de soudage précisant le procédé utilisé, les métaux, les positions de soudage, les types d'assemblages ainsi que les types de pièces

A la réglementation

Aux risques liés :

à l'utilisation du courant électrique

aux poussières et aux gaz

à l'émission de rayonnements

à la présence de matières inflammables ou explosives

aux projections

à la manutention et à la manipulation des pièces

Aux mesures d'hygiène et de sécurité

11. REGLEMENTATION

11.1. TEXTES LEGISLATIFS ET REGLEMENTAIRES

Code du travail :

Article **R4412-149** : Valeurs limites d'exposition professionnelle

Article **R4411-6** : Substances et préparations dangereuses

Article **R4412-41** : Fiche d'exposition

Article **R4541-9** : Manutention manuelle

Articles **R4512-6** à **R4512-10** : Plan de prévention

Article **L4141-2** : Obligation du chef d'établissement d'organiser une formation pratique et appropriée en matière de sécurité, au bénéfice des travailleurs qu'il emploie

Profession :

Arrêté du 20 mai 2010 portant modification de l'**arrêté du 30 avril 2010** portant création du titre professionnel de soudeur

Arrêté du 30 juin 2009 portant reconduction de l'arrêté du 26 août 2004 relatif au titre professionnel de soudeur à l'arc semi-automatique

Arrêté du 26 mai 2009 portant reconduction de l'arrêté du 1er juin 2004 relatif au titre professionnel de soudeur(se) à l'arc électrode enrobée et TIG (tungsten inert gas)

Arrêté du 5 octobre 2006 relatif au titre professionnel d'agent(e) de fabrication d'ensembles métalliques

Arrêté du 13 août 2004 modifiant l'arrêté du 1er juin 2004 relatif au titre professionnel de soudeur(se) à l'arc électrode enrobée et TIG (tungsten-inert gas)

Arrêté du 10 août 2004 relatif au titre professionnel de soudeur(se) à l'arc semi-automatique

Arrêté du 22 décembre 2003 relatif au titre professionnel de technicien(ne) en soudage

Autres textes :

Arrêté du 19 mars 1993 fixant, en application de l'article R.237-8 du Code du travail, la liste des travaux dangereux pour lesquels il est établi par écrit un plan de prévention. *Travaux de soudage oxyacétylénique exigeant le recours à un "permis de feu"*.

Arrêté du 14 décembre 1988 relatif aux circuits électriques mis en oeuvre dans le soudage électrique à l'arc et par résistance et dans les techniques connexes

Décret n°88-1056 du 14 novembre 1988 pris pour l'exécution des dispositions du livre II du code du travail (titre III: Hygiène, sécurité et conditions du travail) en ce qui concerne la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en oeuvre des courants électriques

Arrêté du 8 octobre 1987 relatif au contrôle périodique des installations d'aération et d'assainissement des locaux de travail

Arrêté du 9 octobre 1987 relatif au contrôle de l'aération et de l'assainissement des locaux pouvant être prescrit par l'inspecteur du travail

11.2. RECOMMANDATIONS

RECOMMANDATIONS DE LA CNAMTS

R 443 Soudage à l'arc électrique et coupage - Prévention des risques professionnels

11.3. NORMES

NORMES (AFNOR)

NF EN 175. Septembre 1997. Protection individuelle de l'oeil - Equipements de protection des yeux et du visage pour le soudage et les techniques connexes.

NF EN ISO. 5172 Décembre 1996. Chalumeaux manuels pour soudage aux gaz, coupage et chauffage - Spécifications et essais.

NF EN 1327. Août 1996. Matériel de soudage aux gaz - Tuyaux souples en matière thermoplastique pour le soudage et les techniques connexes.

NF EN 50060. Mars 1995. Sources de courant pour soudage manuel à l'arc à service limité.

NF EN 559. Octobre 1994. Matériel de soudage aux gaz - Tuyaux souples en caoutchouc pour le soudage, le coupage et techniques connexes.

NF EN 169. Décembre 1992. Protection individuelle de l'oeil - Filtres pour le soudage et les techniques connexes - Spécifications de transmission et utilisation recommandée.

NF A 85-002. Janvier 1985. Equipement pour soudage électrique à l'arc et techniques connexes - Règles particulières de sécurité électrique concernant l'installation et l'utilisation.

NF A85-600. Mars 1978. Porte-électrode pour soudage manuel avec électrodes enrobées - Règles de sécurité, spécifications et essais de type.

11.4. CONVENTIONS COLLECTIVES

Selon le secteur d'activité - Le plus souvent, la métallurgie.

Convention collective régionale des industries métallurgiques, mécaniques et connexes de la région parisienne. Brochure 3126.

12. BIBLIOGRAPHIE

ROME Les fiches métiers. H2913 Soudage manuel .(Pôle emploi) (2009)

Classification Internationale Type des professions (CITP) : 7212 Soudeurs et oxycoupeurs. (**O.I.T.**) (2008)

Soudage à l'arc. (**Lycée Granvelle**) (2007)

Opérations de soudage à l'arc et de coupage. Edition INRS ED 668. (**INRS**) (2007)

Le soudage manuel à l'arc avec électrodes enrobées. Fiche pratique de sécurité ED 83. (**INRS**) (2005)

Classification INSEE des professions (PCS 2003) : 623e Soudeurs manuels. (**INSEE**) (2003)

Soudage et coupage au chalumeau. Conseils d'utilisation. Edition INRS ED 742. (**INRS**) (2000)

13. ADRESSES UTILES

Studya : **Le soudeur**

Les metiers.net : **Soudeur**

Le Portail du Soudage : **Soudeur.com**

AUTEURS : Pierrette Trilhe (médecin du travail) (SMT d'Amboise, Bléré, Loches) (37)

DATE DE CREATION : Septembre 2002

DERNIERE MISE A JOUR : Juin 2010

Commentaires

Réagir à cette fiche