

Fiche résumée : SOUDEUR

MÉTIERS APPARENTÉS



Chaudronnier-soudeur – Aide-soudeur (montage-assemblage mécanique) – Soudeur – Soudeur à l'arc semi-automatique – Soudeur électrique à l'arc – Soudeur MAG (metal active gas) – Soudeur MIG (metal inert gas) (machines automatiques) – Soudeur au plasma – Soudeur par point (machines automatiques) – Soudeur TIG (tungsten inert gas) – Soudeur toutes positions (selon type de procédé) – Soudeur par résistance (machines automatiques) – Soudeur sous flux gazeux – Soudeur sous flux solide – Soudeur sur machines automatiques de soudage à l'arc – Métallier – Monteur-soudeur – Soudeur offshore – Soudeur-rechargeur – Arc-airiste (coupeur ou gougeur à l'arc-air).

CODES

CITP 88 : 7212

PCS 2003 : 623e

ROME 1999 : 44114 – 44132

CITP2008 : 7212

DESCRIPTIF

Le soudeur est une personne exécutant l'assemblage par fusion ou par apport de métal de parties ou éléments de pièces, variées, en utilisant un arc électrique, ou d'autres procédés de soudure (chalumeau, électrode enrobée, TIG, MIG, MAG) et les équipements appropriés (poste de soudure, montage de soudage...). L'habileté manuelle est un des facteurs prépondérants du procédé.

Le soudeur soude à l'unité ou parfois en série d'après des plans ou un gabarit. Il agit sur l'aspect et la compacité du métal fondu, selon la Norme NF A88-110.

Le soudeur opérateur multitâche est un salarié qui effectue des opérations de soudage dans le cadre de son activité principale, le plus souvent au cours d'opérations de maintenance ou de montage. Il exécute un assemblage soudé dans lequel la conduite du bain de fusion est faite par un procédé autonome, selon la Norme NF A88-110.

Pour le cas particulier du soudeur offshore, lire aussi la fiche "Salarié en milieu hyperbare" prévue en mai 2006.

CARACTÉRISTIQUES MÉDICO-PROFESSIONNELLES



Lieux de travail

> Caractéristiques (nuisances possibles)

- lieux où se trouve la pièce à souder (bruit (SMR))
- chantier extérieur (conditions climatiques)
- hangar (ambiance thermique froide ou chaude, courants d'air)
- chantier à l'étranger (climat nécessitant une adaptation, difficulté de compréhension des consignes (procédure et sécurité), législation et notion de "sécurité" différentes, nuisance infectieuse liée à l'expatriation)
- espaces confinés (renouvellement de l'air insuffisant, accumulation de gaz et de fumées, ambiance thermique chaude et humide inconfortable)
- lieux où la pièce à souder est apportée
- atelier industriel

> Nuisances (préventions)

- accumulation de gaz et de fumées (utiliser un détecteur de gaz)
- renouvellement de l'air insuffisant (adapter l'aération et la ventilation)
- exposition aux UV (porter des lunettes de protection contre les UV, se couvrir la tête, porter des vêtements, appliquer des crèmes protectrices)
- bruit (SMR) (réduire le bruit, informer et former, signaler les lieux bruyants, porter des protecteurs individuels contre le bruit)
- ambiance thermique chaude inconfortable (préserver le confort thermique, isoler thermiquement les locaux, aérer, ventiler, locaux à polluant à risque non spécifique, mettre à disposition de l'eau réfrigérée, aérer et ventiler (ambiances chaudes), porter des vêtements de travail adaptés à la chaleur)
- ambiance thermique froide, courant d'air (organiser le travail, porter des vêtements adaptés au froid)

- conditions climatiques (organiser le travail, limiter les temps d'exposition, organiser des pauses, adapter la tenue au climat, en cas de chaleur mettre à disposition de l'eau réfrigérée)
- à l'étranger : difficulté de compréhension des consignes (procédure et sécurité), climat nécessitant une adaptation, législation "sécurité" et notion de sécurité différentes, nuisance infectieuse liée à l'expatriation

> Effets sur la santé

- inconfort thermique lié à la chaleur, coup de soleil, coup de chaleur, insolation
- affections aiguës des voies respiratoires, syndrome de Raynaud, engelures
- coup de soleil, pathologies oculaires liées aux UV, cancer cutané
- conséquence du bruit sur l'oreille interne, effets extra-auditifs du bruit, majoration du risque d'accident du travail par effet masque (RG 42 : liste limitative)



Organisation du travail

> Caractéristiques (nuisances possibles)

- le soudeur va à la pièce ou la pièce va au soudeur (travail en hauteur, équipement de protection individuelle à transporter)
- travail posté (organisation pouvant entraîner une perturbation des rythmes chronobiologiques)
- travail de nuit (nuit SMR)
- coactivité (nuisances en rapport avec les activités dans un même lieu)
- travail au sein d'une équipe (contrainte relationnelle)

> Nuisances (préventions)

- travail en hauteur (mettre les équipements de travail en conformité)
- équipement de protection individuelle à transporter
- organisation pouvant entraîner une perturbation des rythmes chronobiologiques (informer sur la chronobiologie)
- horaire de travail (limiter les organisations en horaires atypiques, informer sur la chronobiologie, informer l'employeur, respecter les temps de repos)
- nuit (SMR) (limiter les organisations en horaires atypiques, privilégier le volontariat, informer l'employeur, informer sur la chronobiologie, respecter les temps de repos (travail de nuit))
- nuisances en rapport avec les activités dans un même lieu
- contrainte relationnelle (faciliter la communication)

> Effets sur la santé

- lésion traumatique liée à une chute
- anxiété, troubles névrotiques, troubles liés à des facteurs de stress et troubles somatoformes
- troubles du sommeil et de la vigilance, conduite addictive
- maladies endocriniennes, nutritionnelles et métaboliques, hypertension secondaire
- travail de nuit posté CIRC 2A



Tâches

> Caractéristiques (nuisances possibles)

- **les techniques de soudage**
- **souder au chalumeau** (flamme, contrainte thermique liée à la chaleur rayonnante, infra rouge, postures contraignantes, explosion et éclatement d'une bouteille de gaz, danger d'incendie, monoxyde de carbone, dioxyde d'azote NO₂, peroxyde d'azote, fumées de soudage, manutentions manuelles de charges)
- **souder à l'électrode enrobée** (fumées de soudage, ozone, dioxyde d'azote NO₂, peroxyde d'azote, ultra violet, arcs électriques, objet incandescent, danger d'incendie et d'explosion)
- **souder sous protection gazeuse MIG MAG** (fumées de soudage, argon, hélium, ultra violet A et B, ozone, dioxyde d'azote NO₂, peroxyde d'azote, monoxyde de carbone)
- **souder au TIG et au plasma** (argon, hélium, ultra violet A et B)
- **souder par résistance électrique** (arc électrique, champ électromagnétique, fumées de soudage, matières plastiques (produits de décomposition thermique))
- **souder à l'arc des aciers doux** (oxyde de fer)
- **Activités connexes au soudage**
- faire le **resuage**
- faire le **gougeage**
- **contrôler visuellement la pièce**

> Nuisances (préventions)

- **fumées de soudage** (respecter les principes de ventilation pour le soudage)
- **ultra violet A et B** (porter des lunettes de protection contre les UV, porter des masques de protection adaptés avec verre de correction)
- **infra rouge** (porter un écran facial)
- **arcs électriques** (informer sur les accidents oculaires du soudeur et la contre indication du port de lentilles)
- **champ électromagnétique (lors du soudage)** (utiliser des robots)
- **flamme** (utiliser des extincteurs mobiles, mettre en place la CAT devant une brûlure, porter des gants appropriés à l'activité)
- **objet incandescent chez le soudeur** (mettre en place la CAT devant une brûlure, porter des protection d'oreilles)
- **contrainte thermique liée à la chaleur rayonnante** (boire en quantité)
- **argon, hélium** (aérer, ventiler, informer sur le gaz inerte, capter et rejeter l'air à l'extérieur)
- **dioxyde d'azote NO₂, peroxyde d'azote**
- **ozone** (aérer, ventiler, locaux à polluant à risque spécifique, utiliser un détecteur de gaz, limiter la production d'ozone par le bon choix du gaz d'apport)
- **monoxyde de carbone** (aérer, ventiler, locaux à polluant à risque spécifique, discuter la surveillance biométriologique, contrôler la VLEP du CO, capter au point d'émission)
- **oxyde de fer**
- **matières plastiques (produits de décomposition thermique)** (préparer la tôle, aérer, ventiler)
- **danger d'incendie, d'explosion, d'éclatement d'une bouteille de gaz** (prévenir l'incendie : remplacer les produits les plus inflammables, interdire de fumer, limiter les quantités stockées dans l'atelier – organiser la lutte contre l'incendie, utiliser des extincteurs mobiles – mettre en place la CAT devant une brûlure)
- **postures contraignantes**
manutention manuelle générant une charge physique de travail (éviter le recours à la manutention, proposer une formation action à la manutention, utiliser des aides à la manutention, améliorer la préhension des charges, porter des chaussures de sécurité)

> Effets sur la santé

- **irritation oculaire, conjonctivite, brûlure de cornée, coups d'arc, kératite, cataracte liée aux UV ou aux IR, chorioretinite, mélanome de la choroïde**
- **coup de chaleur, insolation, malaise, accélération de la fréquence cardiaque, cardiopathies ischémiques**
- **érythème cutané, brûlures, cancer cutané**
- **affections respiratoires dues à l'inhalation d'agents chimiques, d'émanations de fumées et de gaz, asthme professionnel, oedème pulmonaire, fièvre des soudeurs, syndrome de BROOKS, cancer broncho pulmonaire**
- **intoxication par le CO (RG 64)**
- **troubles musculo squelettiques des membres (RG 57 : liste limitative)**
- **douleurs, dorso-lombaires, sciatique ou cruralgie par hernie discale (RG 98 : liste limitative)**
- **lésion traumatique due à une explosion**
- **introduction de métal en fusion dans le conduit auditif externe**
- **asphyxie**

**Outils et équipements****> Caractéristiques** (nuisances possibles)

- **appareil de soudage, électrodes, robots** (matériel électrique défectueux, bruit (SMR))
- **bouteille de gaz pour le soudage, bouteilles d'acétylène** (port de charges, explosion et éclatement d'une bouteille d'acétylène)
- **chalumeau** (flamme)
- **torche aspirante**
- **écran protecteur, plaque isolante**
- **pinces**
- **transformateur**

> Nuisances (préventions)

- **flamme** (utiliser des extincteurs mobiles, mettre en place la CAT devant une brûlure, porter des gants appropriés à l'activité)

- **port de charges** (éviter le recours à la manutention, proposer une formation action à la manutention, utiliser des aides à la manutention, améliorer la préhension des charges, porter des chaussures de sécurité)
- **explosion et éclatement d'une bouteille d'acétylène** (ne pas transporter les bouteilles d'acétylène couchées)
- **matériel électrique défectueux** (respecter le degré et la classe de protection, maintenir et contrôler régulièrement le matériel électrique, signaler toute prise électrique détériorée à la personne habilitée)
- **bruit (SMR)** (réduire le bruit, informer et former, signaler les lieux bruyants, porter des protecteurs individuels contre le bruit)
- **travail en hauteur avec nacelle** (mettre les équipements de travail en conformité, porter un système de protection anti-chute, établir une autorisation de conduite, faire valider le CACES)

> Effets sur la santé

- conséquence du bruit sur l'oreille interne, effets extra-auditifs du bruit, majoration du risque d'accident du travail par effet masque (RG 42 : liste limitative)
- lombalgie basse, sciatique ou cruralgie par hernie discale (RG 98 : liste limitative)
- brûlures, électrisation
- explosion et éclatement d'une bouteille de gaz



Produits, matériaux et publics concernés

> Caractéristiques (nuisances possibles)

- **fumées de soudage** (fumées de soudage, fumées de fusion des alliages)
- **alliages de métaux** (poussières de métaux durs, acier inox, acier doux, fer, chrome, nickel, manganèse, molybdène, cuivre, aluminium, zinc, beryllium, cadmium)
- **métal de base de la pièce à souder** (poussières de métaux durs, acier inox (poussières), acier doux, fer, chrome, nickel, manganèse, molybdène, cuivre, aluminium, zinc, cadmium)
- **métal d'apport de la baguette** (poussières de métaux durs, chrome, nickel, manganèse, molybdène, cuivre, aluminium, zinc, cadmium)
- **produit recouvrant le métal de base** (produits de décomposition thermique des peintures, des huiles et des graisses, cadmium, zinc)
- **gaz d'apport** (argon, helium, acétylène)
- **électrodes TIG en tungstène thorié** (thorium)
- **accessoires pour le piquage du laitier et le nettoyage des cordons**
- **solvants de dégraissage sur pièces à souder** (chlorure de carbonyle phosgène, produit de dégradation thermique des solvants)
- **fumées de soudage d'acier doux** (oxyde de fer)

> Nuisances (préventions)

- **fumées de soudage** (respecter les principes de ventilation pour le soudage)
- **fumées de fusion des alliages** (aspirer au poste de travail)
- **argon, hélium, acétylène** (aérer, ventiler, locaux à polluant à risque spécifique, informer sur le gaz inerte, capter et rejeter l'air à l'extérieur, ne pas transporter les bouteilles d'acétylène couchées)
poussières de métaux : **acier, inox, fer, oxyde de fer, chrome, nickel, manganèse, molybdène, cuivre, aluminium, zinc, cadmium** (aspirer à la source, porter un appareil de protection respiratoire filtrant)
- **beryllium** (porter des gants, aspirer à la source, éviter contact mains et visage, effectuer le parage chirurgical de toute plaie contaminée)
- **thorium** (substituer par des électrodes en tungstène Cérié)
- **phosgène**
- **peintures, huiles et graisses, produit de dégradation thermique des solvants** (produits de décomposition thermique)

> Effets sur la santé

- bronchite et pneumopathie dues à des agents chimiques, des émanations, des fumées et des gaz
- asthme professionnel, oedème pulmonaire, fièvre des soudeurs, syndrome de BROOKS
- dermite, conjonctivite, bronchopneumopathie, fibrose pulmonaire (RG 33)
- BPCO du mineur de fer (RG 94 : liste limitative)
- cancer broncho-pulmonaire, emphysème (RG 44 bis : liste limitative)
- asphyxie
- broncho-pneumopathie aiguë, troubles gastro-intestinaux, néphropathie, ostéomalacie (RG 61)
- lésion traumatique due à l'explosion d'une bouteille de gaz
- béryllose

- granulome cutané



Tenue de travail

> Caractéristiques (nuisances possibles)

- vêtements ignifugés : tenues de travail fournies et entretenues par l'employeur
- masque de soudage, filtres optiques
- gants antithermiques
- survêtement de complément
- chaussures de sécurité montantes et isolantes
- manchettes et tablier en cuir
- protecteur de genoux

SANTÉ ET TRAVAIL

Les fumées de soudage sont classées CIRC 2B.

Dans ce métier, un certain nombre de situations ou nuisances peuvent après évaluation, entreprise par entreprise, amener à un suivi en surveillance dite renforcée.

CMR (nickel, chrome, amiante, fumées de soudage, thorium, chrome hexavalent, beryllium, cadmium, CO, FCR, vanadium, tungstène), **amiante, bruit, rayonnements ionisants, vibrations mécaniques.**

Dans ce métier, un certain nombre de situations ou nuisances peuvent après évaluation, poste par poste, être considérées comme **des facteurs de pénibilité : Agents chimiques dangereux (ACD), Manutentions manuelles de charges, Postures pénibles, Températures extrêmes, Travail de nuit, Travail répétitif, Vibrations mécaniques**

Les différents tableaux de maladies professionnelles pouvant être concernés dans cette profession sont : **1, 6, 10, 10 bis, 10 ter, 30, 30 bis, 32, 33, 36 bis, 37, 37 bis, 39, 42, 44, 50, 57, 61, 64, 65, 66, 66 bis, 70, 70 bis, 70 ter, 71, 71 bis, 79, 94, 98**

CONCLUSION

Dans ce métier, les exigences de qualité du produit sont souvent synonymes de meilleures conditions de travail.

Le non respect des règles du métier (souvent par méconnaissance chez l'opérateur multitâches) est à l'origine d'accidents et de maladies.

L'organisation du chantier est souvent l'élément prépondérant pour éviter les accidents liés à la tâche et à la coactivité.

Fiche résumée du 01/06/2012 issue de la **FMP Soudeur** consultable sur <http://www.fmpcisme.org>