

MINISTERE DE LA COMMUNAUTE FRANCAISE
ADMINISTRATION GENERALE DE L'ENSEIGNEMENT
ENSEIGNEMENT DE PROMOTION SOCIALE

DOSSIER PEDAGOGIQUE
UNITE D'ENSEIGNEMENT
SOUDURE SUR TUBES EN ACIER AU CHALUMEAU
OXYACETYLENIQUE

ENSEIGNEMENT SECONDAIRE INFERIEUR DE TRANSITION

<p>CODE: 34 21 01 U11 D1 CODE DU DOMAINE DE FORMATION : 302 DOCUMENT DE REFERENCE INTER-RESEAUX</p>
--

Approbation du Gouvernement de la Communauté française du 18 juin 2009,
sur avis conforme de la Commission de concertation

SOUDURE SUR TUBES EN ACIER AU CHALUMEAU OXYACETYLENIQUE

ENSEIGNEMENT SECONDAIRE INFERIEUR DE TRANSITION

1. FINALITES DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

1.1. Finalités générales

Conformément à l'article 7 du décret de la Communauté française du 16 avril 1991 organisant l'enseignement de promotion sociale, cette unité d'enseignement doit :

- ◆ concourir à l'épanouissement individuel en promouvant une meilleure insertion professionnelle, sociale, culturelle et scolaire ;
- ◆ répondre aux besoins et demandes en formation émanant des entreprises, des administrations, de l'enseignement et, d'une manière générale, des milieux socio-économiques et culturels.

1.2. Finalités particulières

L'unité d'enseignement vise à permettre à l'étudiant, dans le respect des règles de sécurité, en utilisant les moyens de protection individuelle et collective :

- ◆ de développer des savoirs et des savoir-faire qui lui permettront de façonner et d'assembler des tubes en acier en vue de réaliser des assemblages simples d'une installation de chauffage central ;
- ◆ de déterminer le matériel nécessaire au soudage oxyacétylénique ;
- ◆ de prévoir les mesures de protections des biens et des personnes lors de la réalisation des opérations de façonnage et de soudage.

2. CAPACITES PREALABLES REQUISES

2.1. Capacités

en français,

lire et comprendre un message simple, lié à la vie quotidienne, plus précisément :

- ◆ répondre à des questions de compréhension pour, par exemple, retrouver des informations explicites ;
- ◆ consulter des ouvrages de référence familiers, tels que dictionnaires, annuaires, tables de matières ;

en mathématiques,

pour le calcul :

- ◆ effectuer par calcul écrit, des additions, des soustractions, des multiplications et des divisions sur des nombres naturels ;
- ◆ effectuer par calcul écrit, des additions, des soustractions, des multiplications et des divisions sur des nombres décimaux limités au millième ;
- ◆ simplifier, additionner, soustraire et multiplier des fractions ;
- ◆ effectuer des calculs de pourcentage ;
- ◆ résoudre des problèmes se ramenant à l'utilisation de la règle de trois ;

pour la géométrie :

- ◆ identifier différentes surfaces planes ;
- ◆ calculer le périmètre et de l'aire de polygones réguliers ;
- ◆ construire, dans un plan donné, une droite parallèle ou perpendiculaire à une droite donnée ;
- ◆ construire un angle à l'aide du rapporteur ;
- ◆ mesurer l'amplitude d'un angle à l'aide du rapporteur ;

pour le système métrique :

- ◆ convertir des mesures de longueur, d'aire et de temps (cas simples).

2.2. Titre pouvant en tenir lieu

Le Certificat d'études de base (CEB).

3. ACQUIS D'APPRENTISSAGE

Pour atteindre **le seuil de réussite**, l'étudiant sera capable, *à partir de directives précises, dans le respect des règles de sécurité et d'hygiène :*

- ◆ d'expliquer les mesures de précaution à prendre en vue de réaliser le travail ;
- ◆ de raccorder, en situation et de manière étanche, un radiateur par tubes d'acier soudés sur des colonnes d'allures horizontale et verticale.

Pour la détermination **du degré de maîtrise**, il sera tenu compte des critères suivants :

- ◆ du soin apporté lors de la préparation des tuyaux,
- ◆ de la régularité dans l'exécution des soudures,
- ◆ de l'aspect esthétique de l'ensemble du travail.

4. PROGRAMME DES COURS

4.1 Technologie du soudage sur tubes en acier au chalumeau

L'étudiant sera capable :

- ◆ d'expliquer les principes du soudage oxyacétylénique, de l'oxycoupage manuel, du brasage et du soudobrasage ;
- ◆ de citer les différents champs d'application de ces procédés ;
- ◆ de différencier les différents types de chalumeau ;
- ◆ de décrire les différentes positions du chalumeau et les méthodes d'avancement utilisées ;
- ◆ de caractériser les différents types de flammes ;
- ◆ de citer, pour les différentes applications, les préparations nécessaires, le choix du métal d'apport et les précautions éventuelles à mettre en œuvre ;
- ◆ de citer les défauts tant internes qu'externes pouvant apparaître, d'y associer les causes possibles et leurs remèdes ;
- ◆ de caractériser les différents gaz utilisés et le code normalisé des couleurs ;
- ◆ de décrire les composantes d'un poste de soudage oxyacétylénique mobile, leur montage, la mise en service et la maintenance ;
- ◆ de citer les équipements de protections individuelles propres au soudeur oxyacétylénique ;
- ◆ d'identifier les risques du métier (brûlures, incendies, explosions et rayonnements...) et de décrire les mesures préventive de sécurité à prendre ;
- ◆ de décrire la procédure liée au permis de feu.

4.2 Travaux pratiques du soudage sur tubes en acier au chalumeau et méthode de travail :

En disposant du matériel nécessaire, dans le respect des règles de sécurité et du bien-être, l'étudiant sera capable :

- ◆ de régler correctement un chalumeau ;
- ◆ de souder des tôles d'une épaisseur comprise entre 1 mm et 3 mm, bord à bord, à plat avec métal d'apport ;
- ◆ de répéter l'exercice dans les positions semi montante à 45° ;
- ◆ de maîtriser le bain de fusion par soudure d'un tuyau de section Ø 2'', en 4, 3 et 2 passes par rotation du tuyau ;
- ◆ de maîtriser le bain de fusion par soudure d'un tuyau de section Ø 2'', en 4, 3 et 2 passes sans rotation du tuyau ;
- ◆ de réaliser une soudure de réductions successives (pyramide sur sa base), à plat ;
- ◆ de réaliser une soudure de 2 sections de Ø 2'', tuyau en position verticale, la soudure s'effectuant horizontalement, prise et reprise sans rotation du tuyau ;

- ◆ de réaliser une soudure de réductions successives (pyramide sur sa pointe) en plafond ;
- ◆ d'exécuter une rétreinte Ø 2'' - Ø 1'' au chalumeau par martelage progressif ;
- ◆ de réaliser une pénétration pour un piquage droit Ø ½'' sur une section de Ø 2'' ;
- ◆ de soudobraser 2 tôles d'une épaisseur de 1 mm ;
- ◆ d'oxycouper une tôle de 2 mm d'épaisseur à l'aide d'un chalumeau oxycoupeur ;
- ◆ de raccorder un radiateur de manière étanche par tubes d'acier soudés sur des colonnes d'allures verticale et horizontale par piquage droit.

5. CHARGE(S) DE COURS

Un enseignant ou un expert

L'expert devra justifier de compétences particulières issues d'une expérience professionnelle actualisée en relation avec le programme du présent dossier pédagogique.

6. CONSTITUTION DES GROUPES OU REGROUPEMENT

Pour les différents cours de travaux pratiques, il est conseillé de ne pas dépasser deux élèves par poste de travail.

7. HORAIRE MINIMUM DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

7.1. Dénomination des cours	Classement du cours	Code U	Nombre de périodes
Technologie du soudage sur tubes en acier au chalumeau	CT	J	20
Travaux pratiques du soudage sur tubes en acier au chalumeau et méthode de travail	PP	C	140
7.2. Part d'autonomie		P	40
Total des périodes			200