

**MINISTERE DE LA COMMUNAUTE FRANCAISE**  
**ADMINISTRATION GENERALE DE L'ENSEIGNEMENT ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE**  
**ENSEIGNEMENT DE PROMOTION SOCIALE DE REGIME 1**

**DOSSIER PEDAGOGIQUE**

**UNITE DE FORMATION**

**SOUDURE SEMI – AUTOMATIQUE : NIVEAU 1**

**ENSEIGNEMENT SECONDAIRE INFERIEUR DE TRANSITION**

<p><b>CODE : 27 70 33 U11 D1</b> <b>CODE DU DOMAINE DE FORMATION : 205</b> <b>DOCUMENT DE REFERENCE INTER-RESEAUX</b></p>
---

**Approbation du Gouvernement de la Communauté française du 26 juillet 2000**  
**sur avis conforme de la Commission de concertation**

# **SOUDURE SEMI – AUTOMATIQUE : NIVEAU 1**

## **ENSEIGNEMENT SECONDAIRE INFÉRIEUR DE TRANSITION**

### **1. FINALITES DE L'UNITE DE FORMATION**

#### **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 de formation doit :

- ◆ concourir à l'épanouissement individuel en promouvant une meilleure insertion professionnelle, sociale et culturelle;
- ◆ 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 de formation vise à rendre l'étudiant capable :

- ◆ de réaliser par soudage semi-automatique (EN135) :
  - ◆ des soudures d'angle en position PA (gouttière) sur des tôles du groupe WO1 (\*) d'épaisseur de 2 mm, 3 mm et 6 mm ;
  - ◆ des soudures d'angle en position PB sur des tôles du groupe WO1 d'épaisseur de 2 mm, 3 mm et 6 mm ;
  - ◆ des soudures bout à bout à bords droits en position PA sur des tôles WO1 d'épaisseur de 2 mm à 3 mm ;
- ◆ de développer des attitudes de soin, de précision, d'ordre et de sécurité ;
- ◆ d'acquérir une autonomie de travail ;
- ◆ d'utiliser le vocabulaire spécifique ;
- ◆ de développer des aptitudes à la communication professionnelle et au respect des procédures.

(\*) WO1 : voir norme EN287 partie 1.

## 2. CAPACITES PREALABLES REQUISES

### 2.1. Capacités

L'étudiant sera capable :

*en français,*

- ◆ de lire et de comprendre un message simple, lié à la vie quotidienne, plus précisément :
  - ◆ lire couramment, avec une prononciation correcte et en respectant les pauses de sens correspondant à la ponctuation ;
  - ◆ répondre à des questions de compréhension pour, par exemple, retrouver des informations explicites ;
  - ◆ consulter des ouvrages de références familiers, tels que dictionnaires, annuaires, tables de matières ;
- ◆ de s'exprimer oralement et par écrit :
  - ◆ produire des énoncés variés (informatifs, narratifs, injonctifs, expressifs), au message simple mais clair.

A l'oral, le débit sera fluide et la prononciation correcte.

L'écrit respectera les règles fondamentales d'orthographe, la ponctuation, les majuscules et l'écriture sera lisible.

*en mathématique,*

- ◆ de maîtriser le système de numération en base 10 ;
- ◆ d'opérer sur les nombres naturels et les décimaux positifs limités (addition, soustraction, multiplication, division) ;
- ◆ de connaître les produits de deux nombres naturels inférieurs à 10 ;
- ◆ de prendre une fraction d'un nombre ;
- ◆ de calculer un pourcentage d'un nombre ;
- ◆ de reconnaître et de différencier les solides et les figures planes classiques ;
- ◆ de calculer le périmètre et l'aire de ces figures planes ;
- ◆ de calculer l'aire et le volume de ces solides ;
- ◆ dans un plan donné, construire une droite parallèle (perpendiculaire) à une droite donnée ;
- ◆ de mesurer et de construire un angle à l'aide du rapporteur ;
- ◆ de pratiquer les conversions de mesures de longueur, d'aire, de volume, de capacité, de masse, de durée, de monnaie et d'angle (cas simples).

### 2.2. Titre pouvant en tenir lieu

CEB.



### 3. HORAIRE MINIMUM DE L'UNITE DE FORMATION

3.1. Dénomination des cours	Classement des cours	Code U	Nombre de périodes
Travaux pratiques de soudage semi-automatique et méthode	PP	C	96
Technologie du soudage semi-automatique	CT	J	24
<b>3.2. Part d'autonomie</b>		P	30
Total des périodes			150

### 4. PROGRAMME

#### 4.1. Travaux pratiques de soudage semi-automatique et méthode

En respectant les consignes de sécurité et d'hygiène, à partir d'un plan simple ou d'un croquis et d'instructions précises, l'étudiant sera capable :

- ◆ de préparer les pièces et éprouvettes ;
- ◆ de souder par le procédé semi-automatique (135) fil plein  $\varnothing$  0,8 ou 1 mm :
  - ◆ un angle intérieur en position PA (gouttière) sur acier du groupe W01 en 150 mm de longueur minimum et de 3 mm d'épaisseur ;
  - ◆ un angle intérieur en position PA (gouttière) sur acier du groupe W01 en 150 mm de longueur minimum et de 6 mm d'épaisseur ;
  - ◆ un angle extérieur en position PA sur acier du groupe W01 en 150 mm de longueur minimum et de 3 mm d'épaisseur ;
  - ◆ un angle extérieur en position PA sur acier du groupe W01 en 150 mm de longueur minimum et de 6 mm d'épaisseur ;
  - ◆ un angle extérieur en position PA sur acier du groupe W01 en 150 mm de longueur minimum et de 2 mm d'épaisseur ;
  - ◆ un angle intérieur en position PB sur acier du groupe W01 en 150 mm de longueur minimum et de 3 mm d'épaisseur ;
  - ◆ un angle intérieur en position PB sur acier du groupe W01 en 150 mm de longueur minimum et de 6 mm d'épaisseur ;
  - ◆ deux tôles bout à bout à bords droits en position PA sur acier du groupe W01 en 200 mm de longueur minimum et 2 mm d'épaisseur en pénétration partielle ;
  - ◆ deux tôles bout à bout à bords droits en position PA sur acier du groupe W01 en 200 mm de longueur minimum et 3 mm d'épaisseur en pénétration partielle ;
- ◆ de décoder les représentations symboliques courantes des soudures pour les cas repris ci-dessus ;
- ◆ de décoder la symbolisation de la norme EN 287-1 pour les cas repris ci-dessus (PA - PB).

- ◆ de respecter les critères de qualité suivants :

### *1. Soudures d'angle - positions PA et PB*

#### 1.1. Défauts externes : examen visuel

Accostage :

- Dimensions.
- Aspect géométrique.

Aspect du cordon :

- Le cordon doit être positionné.
- Uniformité du cordon.
- Raccords de fusion.
- Légères morsures, non continues, acceptées.
- Le bombement est limité au  $\frac{1}{4}$  de la gorge.

Symétrie :

- Le cordon est considéré isocèle si le rapport des côtés est  $\geq 0,8$ .

Fissures :

- Non admises.

#### 1.2. Défauts internes

Pénétration :

- La pénétration à la racine doit être assurée au moins partiellement.

Compacité :

- Fissures non admises.
- Les défauts internes peuvent être décelés par macrographie.

### *2. Soudures bord à bord en position PA*

#### 2.1. Défauts externes : examen visuel

Accostage, aspect du cordon, inclusions, morsures, fissures.

#### 2.2. Défauts internes

La pénétration doit être assurée au moins partiellement.

## 4.2. Technologie du soudage semi-automatique

L'étudiant sera capable :

- ◆ pour l'installation de soudage semi-automatique, en utilisant une documentation technique:
  - ◆ de reconnaître les éléments de l'installation et d'en restituer le vocabulaire ;
  - ◆ de citer différents types de générateurs et le type de courant obtenu au secondaire ;
  - ◆ de citer et de représenter par un schéma simple les principaux modes de transfert du métal ;
  - ◆ d'expliquer le rôle du dévidoir et de ses différents éléments ;
  - ◆ de justifier l'emploi d'un poste avec dévidoir incorporé et avec dévidoir à distance ;
  - ◆ de décrire et de justifier l'emploi d'une torche à refroidissement forcé ;
  - ◆ d'assurer la maintenance de la torche et des différents types de gaines ;
  - ◆ de reconnaître les bouteilles de gaz les plus utilisées ;
  - ◆ de restituer les règles de sécurité dans un emploi du gaz utilisé ;
  - ◆ de justifier l'emploi et le rôle du détendeur – débitmètre ;
  - ◆ de citer les dangers de l'électricité (tensions dangereuses, sol sec-humide) et d'en donner les mesures de prévention et d'intervention (mise à la terre, mise à la masse) ;
  
- ◆ pour le soudage semi-automatique :
  - ◆ de commenter les risques (fumées, gaz, rayonnement, brûlures, incendie, explosion, ...) et de citer les protections individuelles ;
  
- ◆ pour le soudage semi-automatique d'un angle intérieur en position PB, angle à plat (2F), sur 150 mm de longueur et 6 mm d'épaisseur sur acier St 37-2 :
  - ◆ d'expliquer la nature du métal de base ;
  - ◆ de dessiner et d'expliquer la nature des bords ;
  - ◆ de citer le régime de transfert ;
  - ◆ de choisir et/ou de justifier le gaz ;
  - ◆ de calculer le nombre et la disposition des passes si le diamètre du fil plein = 0,8 mm ;
  
- ◆ pour le soudage semi-automatique en position PA, sur 200 mm de longueur et 3 mm d'épaisseur sur acier St 37-2 :
  - ◆ d'expliquer la nature du métal de base ;
  - ◆ de justifier la préparation des bords et le pointage ; de citer le régime de transfert ;
  - ◆ de choisir et /ou de justifier le gaz ;
  - ◆ de décrire la pénétration de la soudure.

## **5. CAPACITES TERMINALES**

Pour atteindre le seuil de réussite, l'étudiant sera capable, dans le respect du Code du Bien-être au Travail, à partir d'un plan et d'un mode opératoire,

- ◆ de réaliser par soudage semi-automatique (EN135) :
  - ◆ des soudures d'angle en position PA (gouttière) sur des tôles du groupe WO1 d'épaisseur de 3 mm et 6 mm ;
  - ◆ des soudures d'angle en position PB sur des tôles du groupe WO1 d'épaisseur de 3 mm et 6 mm ;
  - ◆ des soudures bout à bout à bords droits en position PA sur des tôles du groupe WO1 d'épaisseur de 2 mm à 4 mm.

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

- ◆ la qualité des réalisations ;
- ◆ le respect des procédures ;
- ◆ les connaissances technologiques.

## **6. CHARGE DE COURS**

Un enseignant.

## **7. CONSTITUTION DES GROUPES OU REGROUPEMENT**

En travaux pratiques de soudage semi-automatique et méthode, un groupe ne devrait pas dépasser 12 étudiants.