

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

DOSSIER PEDAGOGIQUE

UNITE D'ENSEIGNEMENT

SOUDURE SEMI – AUTOMATIQUE : NIVEAU 1
ENSEIGNEMENT SECONDAIRE INFERIEUR DE TRANSITION

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

1. FINALITES DE L'UNITE D'ENSEIGEMENT

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 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 d'enseignement 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.

(*) W01 : 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. ACQUIS D'APPRENTISSAGE

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.

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 WO1 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 WO1 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. CHARGE DE COURS

Le chargé de cours sera 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

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

7. HORAIRE MINIMUM DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

7.1. 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
7.2. Part d'autonomie		P	30
Total des périodes			150