

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 : CONNAISSANCES TECHNOLOGIQUES, MATERIAUX ET
SECURITE**

ENSEIGNEMENT SECONDAIRE SUPERIEUR DE TRANSITION

<p>CODE : 27 70 38 U21 D1 CODE DU DOMAINE DE FORMATION : 205 DOCUMENT DE REFERENCE INTER-RESEAUX</p>

**Approbation du Gouvernement de la Communauté française du 27 juillet 2001
sur avis conforme de la Commission de concertation**

SOUDURE : CONNAISSANCES TECHNOLOGIQUES, MATERIAUX ET SECURITE

ENSEIGNEMENT SECONDAIRE SUPERIEUR 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 construire le socle de compétences technologiques de base nécessaire à l'étude des différents procédés de soudage manuel, des matériaux et de leur soudabilité, des défauts engendrés par les techniques de soudage. Elle vise, en outre, à amener l'étudiant à respecter les règles particulières de sécurité, collectives et individuelles.

2. CAPACITES PREALABLES REQUISES

2.1. Capacités

L'étudiant sera capable, dans le respect du Code du Bien-être au Travail :

en soudure semi-automatique : niveau 1,

- ◆ de réaliser par soudage semi-automatique (135) :
 - ◆ des soudures d'angle en position PA (gouttière) sur des tôles du groupe W01 d'épaisseur de 3 mm et 6 mm ;
 - ◆ des soudures d'angle en position PB sur des tôles du groupe W01 d'épaisseur de 3 mm et 6 mm ;
 - ◆ des soudures bout à bout à bords droits en position PA sur des tôles du groupe W01 d'épaisseur de 2 mm à 4 mm ;

en soudure à l'arc avec électrode enrobée : niveau 1,

à partir d'un plan et d'un mode opératoire :

- ◆ de réaliser des soudures d'angle en position PA (gouttière) sur des tôles du groupe W01 d'épaisseur de 3 mm à 6 mm ;

- ◆ de réaliser des soudures d'angle en position PB sur des tôles du groupe W01 d'épaisseur de 3 mm à 6 mm ;
- ◆ de réaliser des soudures bout à bout à bords droits en position PA sur des tôles du groupe W01 d'épaisseur de 3 mm et de 4 mm ;

en bases de soudage et du coupage oxyacétyléniques,

- ◆ de réaliser des soudures au chalumeau de tôles de 1 à 2 mm en positions PA (bout à bout et en angle), PB ;
- ◆ d'oxycouper des tôles en acier de 6 à 8 mm d'épaisseur ;
- ◆ de soudobraser en position PA et PB ;
- ◆ de décrire un poste de travail et d'en expliquer la maintenance courante.

2.2. Titres pouvant en tenir lieu

- ◆ Certificat de qualification de métallier industriel, spécifique à l'enseignement secondaire inférieur de promotion sociale ;
ou
- ◆ Attestations de réussite des unités de formation « SOUDURE SEMI-AUTOMATIQUE : NIVEAU 1 », « SOUDURE A L'ARC AVEC ELECTRODE ENROBEE : NIVEAU 1 » et « BASES DE SOUDAGE ET DU COUPAGE OXYACETYLENIQUES » de l'enseignement secondaire inférieur de transition.

3. HORAIRE MINIMUM DE L'UNITE DE FORMATION

3.1. Dénomination du cours	Classement du cours	Code U	Nombre de périodes
Connaissances technologiques, matériaux et sécurité du soudage	CT	J	64
3.2. Part d'autonomie		P	16
Total des périodes			80

4. PROGRAMME

L'étudiant sera capable :

- ◆ de décoder la fiche descriptive du mode opératoire de soudage (DMOS EN 287-1 et EN 288-3, ...) ;
- ◆ de préciser les unités utilisées : masse, force, pression, surface, contrainte, section, volume, débit, vitesse, temps, masse volumique, intensité ;
- ◆ de citer les principales règles de sécurité relatives aux différents procédés ;
- ◆ de citer les attitudes à adopter face à un incident possible dans un atelier de soudage ;
- ◆ de décrire les différents procédés de soudage manuel (MIG, MAG, TIG, électrode enrobée) en tenant compte des différents courants utilisés ;
- ◆ d'expliquer le choix du procédé de soudage à utiliser en fonction des matériaux et du travail à réaliser ;
- ◆ de choisir l'alimentation en fonction du type de générateur ;
- ◆ de décrire les différents matériaux utilisés dans le soudage (aciers bas carbone (W01), aciers spéciaux (W02, W03), aciers inoxydables (W04, W11),

aluminium (W22) et d'expliquer leur soudabilité relative, constructive et métallurgique ;

- ◆ de décrire les principales caractéristiques mécaniques des métaux à souder ;
- ◆ de décrire et d'expliquer le diagramme d'essai de traction de différents matériaux ;
- ◆ de définir la notion de résilience ;
- ◆ de décrire brièvement l'essai de résilience ;
- ◆ d'expliquer par des exemples concrets l'utilité de la résilience ;
- ◆ d'expliquer brièvement l'évolution des caractéristiques mécaniques des joints soudés ;
- ◆ d'expliquer la notion de dureté et son utilité ;
- ◆ de citer et d'expliquer brièvement les principaux essais de dureté ;
- ◆ de citer et d'expliquer brièvement les différents traitements thermiques ;
- ◆ d'expliquer l'influence et les effets d'une trempe, d'un recuit, d'un préchauffage dans le domaine du soudage ;
- ◆ d'expliquer les moyens de contrôle destructifs et non destructifs (visuels, radio, macrographie, ressuage,...) les plus couramment utilisés afin de détecter les principaux défauts ;
- ◆ de décoder la procédure d'un certificat d'agrément de soudeur.

5. CAPACITES TERMINALES

Pour atteindre le seuil de réussite, l'étudiant sera capable, dans le respect du Code du Bien-être au Travail :

- ◆ de décrire les différents procédés de soudage manuel ;
- ◆ de choisir le procédé de soudage en fonction d'un travail à réaliser ;
- ◆ d'expliquer les principaux défauts recherchés par les moyens d'essai et de contrôle ;
- ◆ de décrire un moyen de reconnaître les différents matériaux utilisés dans le soudage ;
- ◆ de décrire les règles de sécurité individuelles et collectives suivant le procédé choisi.

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

- ◆ la précision dans la description des procédés de soudage,
- ◆ le choix judicieux du procédé de soudage dans une situation donnée.

6. CHARGE DE COURS

Un enseignant.

7. CONSTITUTION DES GROUPES OU REGROUPEMENT

Néant.