

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

**DOSSIER PEDAGOGIQUE**

**UNITE D'ENSEIGNEMENT**

**SOUDURE : CONNAISSANCES TECHNOLOGIQUES, MATERIAUX ET  
SECURITE**

**ENSEIGNEMENT SECONDAIRE SUPERIEUR DE TRANSITION**

<p><b>CODE : 27 70 38 U21 D2</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 04 juillet 2017,  
sur avis conforme du Conseil général**

# SOUDURE : CONNAISSANCES TECHNOLOGIQUES, MATERIAUX ET SECURITE

## ENSEIGNEMENT SECONDAIRE SUPERIEUR 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 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 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 d'enseignement « 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. ACQUIS D'APPRENTISSAGE**

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.

## 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. 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

Néant.

## 7. HORAIRE MINIMUM DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

<b>7.1. Dénomination du cours</b>	<b>Classement du cours</b>	<b>Code U</b>	<b>Nombre de périodes</b>
Connaissances technologiques, matériaux et sécurité du soudage	CT	J	64
<b>7.2. Part d'autonomie</b>		P	16
Total des périodes			80