

FABRICATION MECANIQUE

□ OBJECTIF :

- ✓ Savoir souder deux pièces mécaniques à l'arc électrique en réglant correctement les paramètres de soudage.

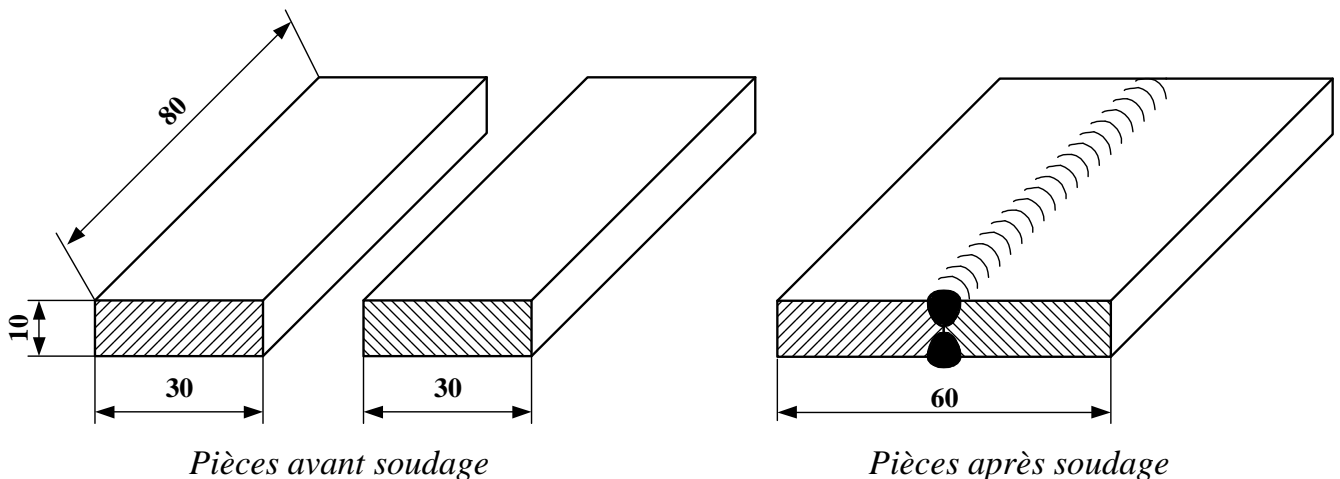
□ COMPETENCES :

Ce TP est divisé en deux sous-parties, chacune d'elles vise les compétences suivantes :

- ✓ *1ère partie* : Compétence C 12 : Exploiter des documents ressources.
- ✓ *2ème partie* : Compétence C34 : Ajuster, usiner, souder, assembler.

1. MISE EN SITUATION :

Dans l'atelier d'une petite entreprise d'électronique, on désire réaliser l'assemblage, par soudure électrique à l'arc, des deux pièces suivantes :



Afin de consolider cette liaison et pour qu'elle soit définitive, on demande de réaliser un cordon de soudure de chaque face (un cordon supérieur et un cordon inférieur).

- ✓ Aucune personne dans l'entreprise ne sachant souder à l'arc électrique, vous êtes chargé, en tant qu'agent de maintenance, de réaliser cette opération.

<i>Terminale B.E.P</i>	LA SOUDURE ELECTRIQUE A L'ARC	T. P. FABRICATION
------------------------	--	------------------------------

2. ON VOUS DONNE :

2.1 Pour répondre aux questions posées (1^{ère} partie) :

- Un DOSSIER RESSOURCES comprenant :
 - ❑ Cours sur le Soudage.
 - ❑ Cours sur le Soudage électrique à l'arc.
 - ❑ Un ouvrage technique de référence :
 - *LE GUIDE DU DESSINATEUR INDUSTRIEL.*
- Un DOSSIER ELEVE comprenant :
 - ❑ Les documents réponses DR 1 (page 3/7) et DR 2 (page 4/7).

2.2 Pour la soudure des pièces (2^{ème} partie):

- Deux PIECES débitées brutes.
- L'OUTILLAGE DE FABRICATION dont vous avez besoin pour préparer la pièce (limes,...).
- Un POSTE DE SOUDURE ELECTRIQUE A L'ARC et ses accessoires (marteau de soudeur, électrodes enrobées,...).
- L'EQUIPEMENT DE SECURITE nécessaire à l'intervention.

3. TRAVAIL DEMANDE :

En vous aidant des documents ressources:

➡ Activité N°1 (1^{ère} partie) :

RETROUVEZ et **DONNEZ** les réponses aux questions posées :

- ❑ Documents réponses DR 1 (page 3/7) et DR 2 (page 4/7).

➡ Activité N°2 (2^{ème} partie):

- ❑ **PREPAREZ** les pièces à souder et **REGLEZ** le poste de soudure.
- ❑ **SOUDEZ** les pièces en respectant scrupuleusement les consignes de sécurité.

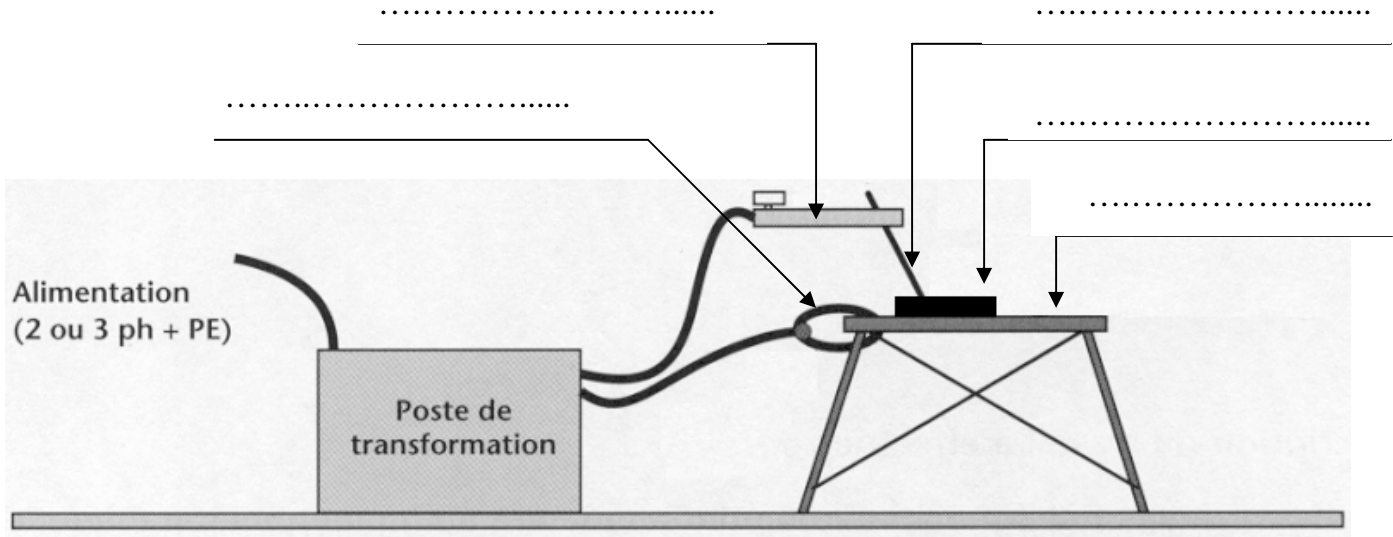
Remarque :

- ✓ La 2^{ème} partie du TP (Réalisation d'une soudure électrique à l'arc) sera exécutée lorsque la 1^{ère} partie du TP (recherche d'informations) aura été visée par le professeur.

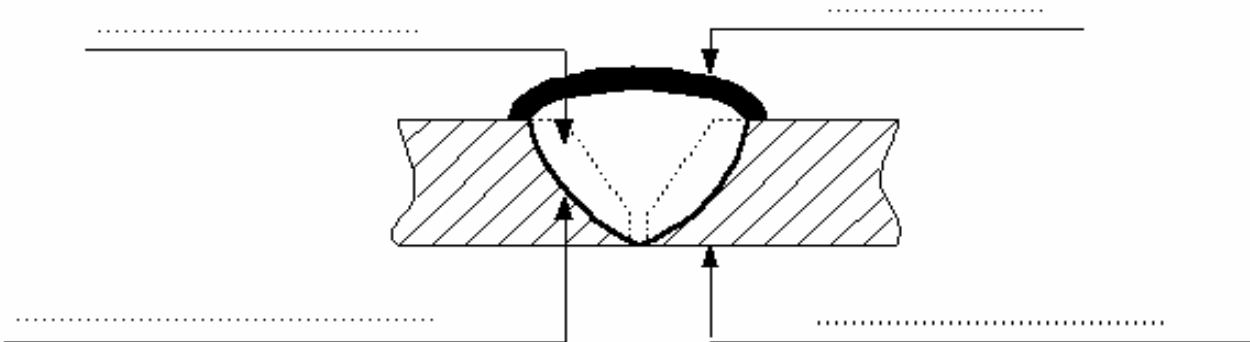
**PREMIERE PARTIE
RECHERCHE D'INFORMATIONS**

DOCUMENT REPONSES : DR 1

⇒ **Activité N°1 :**
RETROUVEZ sur le schéma ci-dessous la dénomination exacte de chaque élément.



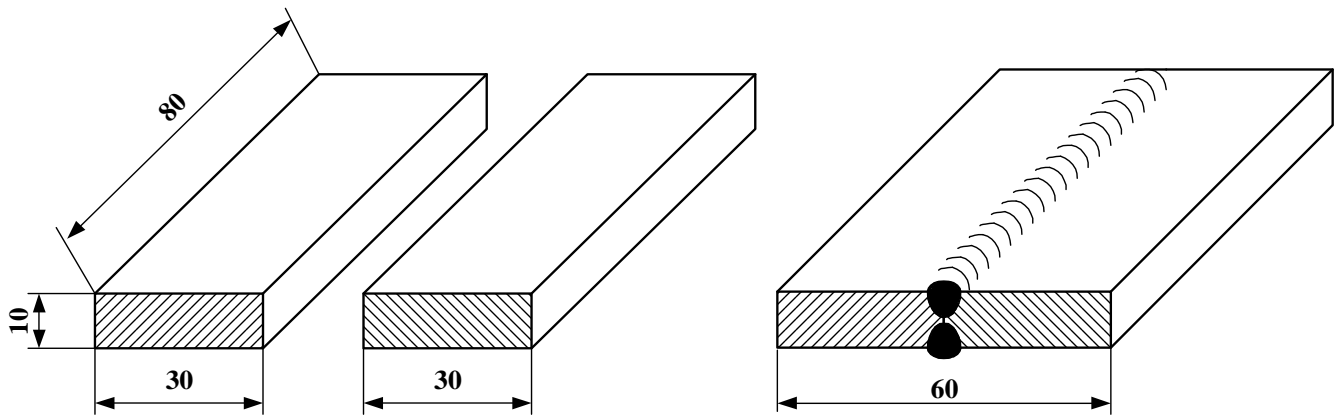
⇒ **Activité N°2:**
COMPLETEZ le schéma ci-dessous en retrouvant la dénomination exacte de chaque partie.



DOCUMENT REPONSES : DR 2

➔ Activité N°3:
 A partir des indications données ci-dessous, **DETERMINEZ** :

- ❑ La nature de l'électrode et son diamètre.
- ❑ L'intensité de soudage en ampères à régler sur le poste à souder.



Pièces avant soudage, acier : S 235 (E 24).

Pièces après soudage

- ❑ Nature de l'électrode :
- ❑ Diamètre de l'âme de l'électrode :
- ❑ Intensité de soudage :

➔ Activité N°4:
CITEZ les six protections individuelles indispensables pour réaliser une opération de soudure à l'arc .

EQUIPEMENT DE SECURITE INDIVIDUEL	
1
2
3
4
5
6

☝
Professeur . . .
⌚

DEUXIEME PARTIE
SOUDAGE ELECTRIQUE A L'ARC⇒ **Activité N°5:**

En fonction des paramètres de réglage trouvés précédemment et validés par le professeur :

- ❑ **PREPAREZ** les pièces à souder (voir figure 1 et 2).
- ❑ **PREPAREZ** le poste de soudure (positionnement et blocage des pièces,..)
- ❑ **EQUIPEZ**-vous avec les équipements de protection.
- ❑ **REGLEZ** le poste de soudure électrique (mise en place de la pince de masse,..).
- ❑ **REALISEZ**, sur un poste de soudure électrique à l'arc, l'assemblage des deux pièces (figure 1 et 2).

1er chanfrein 3 x 45°

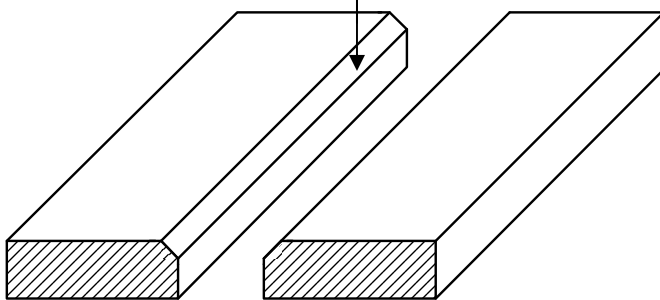


figure 1

2ème chanfrein 3 x 45°

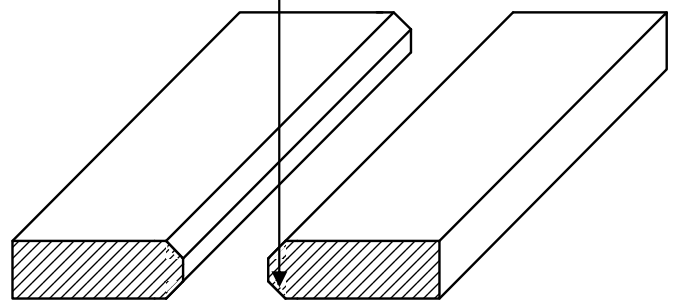


figure 2

✓ **Figure 1 :**

- ❑ Réalisation d'un chanfrein de 3 x 45° sur la face supérieure des deux pièces.

✓ **Figure 2 :**

- ❑ Réalisation d'un chanfrein de 3 x 45° sur la face inférieure des deux pièces.

ATTENTION

Pour des raisons de sécurité, **FAIRE VALIDER** l'installation avant toute soudure.
La mise sous tension du poste à souder sera effectuée uniquement par le professeur.



Professeur . . .



FICHE D'EVALUATION

1 PREMIERE PARTIE (recherche d'informations) :

N° C	COMPETENCE	INDICATEURS D'EVALUATION	BAREME
C 12	Exploiter des documents ressources.	Les techniques de recherche documentaire sont maîtrisées. La lecture et la traduction des différents documents sont sans erreur.	
		➤ <u>ACTIVITE N°1 :</u> • 1 pt pour l'activité. <i>Aucune erreur ne sera autorisée</i>	... / 1
		➤ <u>ACTIVITE N°2 :</u> • 1 pt pour l'activité. <i>Aucune erreur ne sera autorisée</i>	... / 1
		➤ <u>ACTIVITE N°3 :</u> • 1 pt pour l'activité. <i>Aucune erreur ne sera autorisée</i>	... / 1
		➤ <u>ACTIVITE N°4 :</u> • 1 pt pour l'activité. <i>Aucune erreur ne sera autorisée</i>	... / 1
			/ 4

2 DEUXIEME PARTIE (Soudage électrique à l'arc) :

Dans cette deuxième partie du T.P, une compétence est évaluée :

- ❑ Compétence C34 : Ajuster, usiner, souder, assembler.

<i>Terminale B.E.P</i>	LA SOUDURE ELECTRIQUE A L'ARC	T. P. FABRICATION
------------------------	--	------------------------------

Indicateurs d'évaluation :

- ✓ L'élément fabriqué remplit sa fonction dans des conditions ne demandant pas une grande précision.
- ✓ L'assemblage respecte les conditions de position et de résistance sans déformation des pièces.
- ✓ La sécurité des biens et des personnes est respectée :
 - **RISQUE DE DOMMAGE POUR LE MATERIEL :** -2 ou 0
 - **RISQUE DE BLESSURE OU MISE EN DANGER D'UNE PERSONNE :** -5 ou 0

N° C	COMPETENCE	INDICATEURS D'EVALUATION	BAREME
C 34	Ajuster, usiner, souder, assembler..	<p>L'assemblage respecte les conditions.</p> <p>L'outillage ou le moyen de contrôle choisi correspond bien à la demande.</p> <p>➤ <u>PREPARATION DU POSTE :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 0.5 pt pour la préparation (montage de l'électrode, montage de la pince de masse et mise en position des pièces). <p style="text-align: center;"><i>Aucune erreur ne sera autorisée</i></p> <p>➤ <u>REGLAGE DU POSTE :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 0.5 pt pour le réglage de l'intensité et le choix de l'électrode. <p style="text-align: center;"><i>Aucune erreur ne sera autorisée</i></p> <p>➤ <u>REALISATION CORDON FACE 1;</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 pt pour l'opération de soudure. • 0.5 pour l'esthétique. <p>➤ <u>REALISATION CORDON FACE 2;</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 pt pour l'opération de soudure. • 0.5 pour l'esthétique. 	<p style="text-align: right;">.... / 0.5</p> <p style="text-align: right;">.... / 0.5</p> <p style="text-align: right;">.... / 2.5</p> <p style="text-align: right;">.... / 2.5</p>
		 / 6