

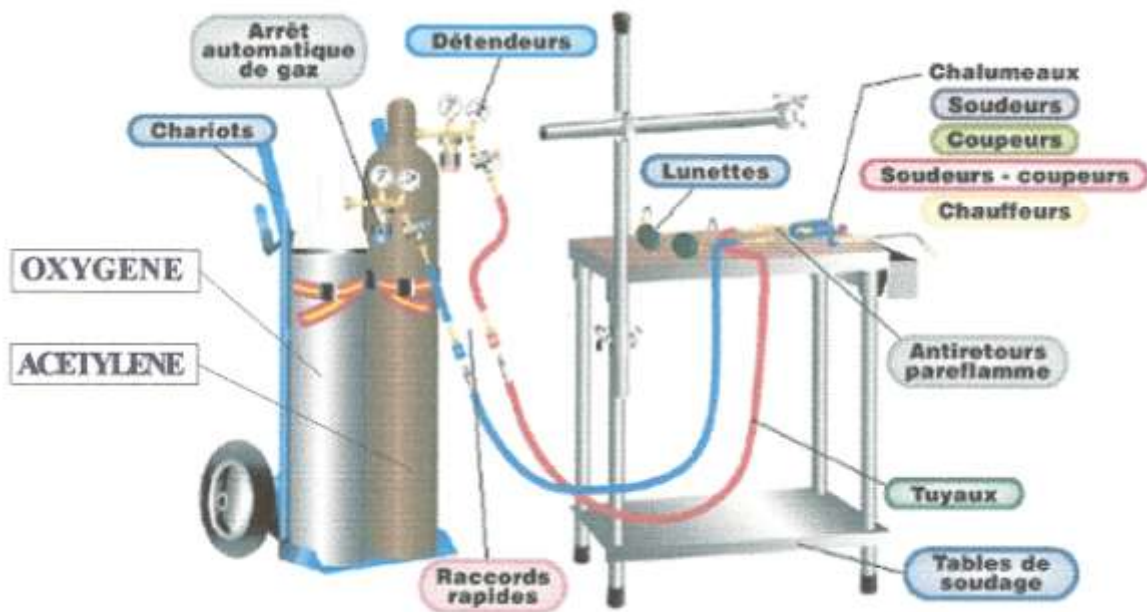
S5.7: LES ASSEMBLAGES.

C1.2 : Décoder les gammes de fabrication, les modes opératoires.

C3.3: Réaliser le montage et la finition de tout ou partie d'un ouvrage à l'atelier.

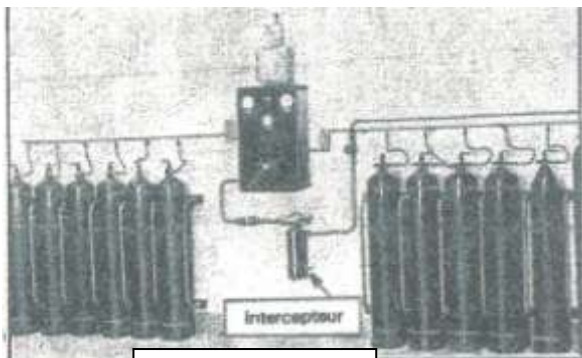
**MISE EN ŒUVRE DU PROCÉDE DE SOUDAGE.**

**1 -) INSTALLATION DU POSTE:**

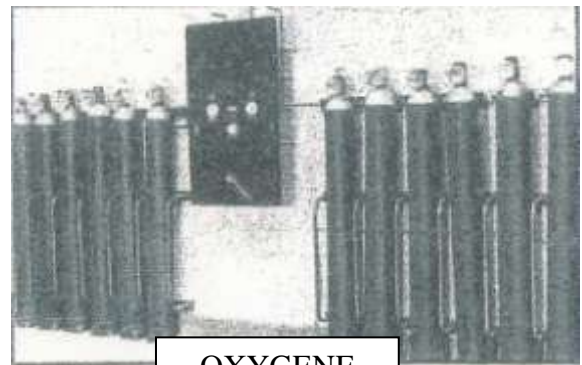


**2 -) MISE EN ŒUVRE ET REGLAGE DU POSTE:**

a) Pour une centrale :



ACETYLENE



OXYGENE

- Ouvrir toutes les bouteilles de même nature du côté sélectionné par la vanne « By Pass »

**REMARQUE :** Ne monter sur une même rampe que des bouteilles d'une même pression.

**Exemple :** 196 bars avec 196 bars et 150 bars avec 150 bars.

- Vérifier s'il y a suffisamment de pression :  
O<sub>2</sub> = 0 à 196 bars.  
C<sub>2</sub>H<sub>2</sub> = 5 à 15 bars.  
(Ne jamais vider les bouteilles)
- Ouvrir les vannes du poste après avoir vérifié que les vis de détente des manodétendeurs sont desserrées.
- Régler les manodétendeurs du poste :  
O<sub>2</sub> = 1 bar.  
C<sub>2</sub>H<sub>2</sub> = 0,3 bar.
- Choisir et monter la buse sur le chalumeau.
- Enflammer le chalumeau.

b) Pour un poste individuel :



- Ouvrir toutes les bouteilles après avoir vérifié que les vis de détente des manodétendeurs sont desserrées.
- Vérifier la pression des gaz des bouteilles. (Ne jamais vider les bouteilles pour éviter l'entraînement de l'acétone contenu dans les bouteilles d'acétylène).
- Régler les manodétendeurs du poste :  
O<sub>2</sub> = 1 bar.  
C<sub>2</sub>H<sub>2</sub> = 0,3 bar.
- Choisir et monter la buse sur le chalumeau.
- Enflammer le chalumeau.

### **3-) LA FLAMME O-A:**

a) Description de la flamme:

C'est par la découverte de la flamme oxy-acétylénique que le soudage, le soudo-brasage, le brasage a permis de réaliser des assemblages en faisant intervenir la fusion des métaux.

b) Etude de la combustion:

La combustion complète de l'acétylène produit de l'anhydride carbonique et de la vapeur d'eau. Elle nécessite 2,5 volumes d'oxygène pour un volume d'acétylène. En soudage O-A, la flamme utilisée est une flamme réductrice dans laquelle le mélange O<sub>2</sub> = C<sub>2</sub>H<sub>2</sub> est en proportion égale. La combustion n'est pas instantanée et fait apparaître dans la flamme trois parties distinctes.

- Vérifier s'il y a suffisamment de pression :  
 $O_2 = 0$  à 196 bars.  
 $C_2H_2 = 5$  à 15 bars.  
 (Ne jamais vider les bouteilles)
- Ouvrir les vannes du poste après avoir vérifié que les vis de détente des manodétendeurs sont desserrées.
- Régler les manodétendeurs du poste :  
 $O_2 = 1$  bar.  
 $C_2H_2 = 0,3$  bar.
- Choisir et monter la buse sur le chalumeau.
- Enflammer le chalumeau.

c) Pour un poste individuel :



- Ouvrir toutes les bouteilles après avoir vérifié que les vis de détente des manodétendeurs sont desserrées.
- Vérifier la pression des gaz des bouteilles. (Ne jamais vider les bouteilles pour éviter l'entraînement de l'acétone contenu dans les bouteilles d'acétylène).
- Régler les manodétendeurs du poste :  
 $O_2 = 1$  bar.  
 $C_2H_2 = 0,3$  bar.
- Choisir et monter la buse sur le chalumeau.
- Enflammer le chalumeau.

### 3-) LA FLAMME O-A:

a) Description de la flamme:

---



---



---



---



---

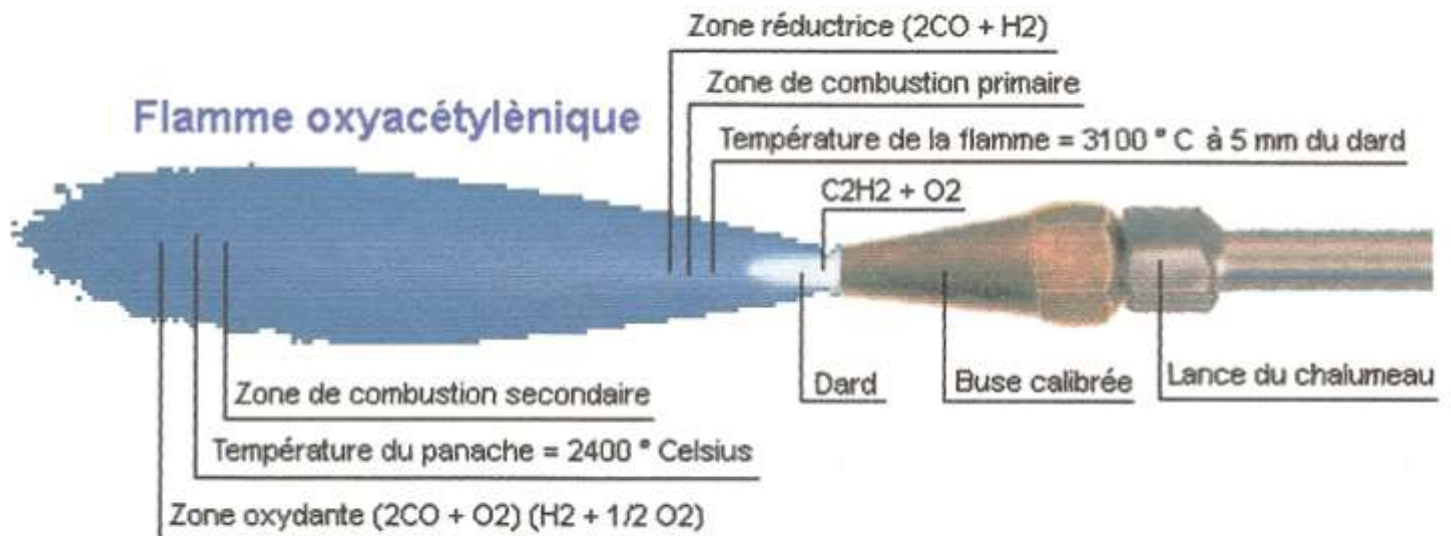


---

b) Etude de la combustion:

La combustion complète de l'acétylène produit de l'anhydride carbonique et de la vapeur d'eau. Elle nécessite 2,5 volumes d'oxygène pour un volume d'acétylène. En soudage O-A, la flamme utilisée est une flamme réductrice dans laquelle le mélange  $O_2 = C_2H_2$  est en proportion égale. La combustion n'est pas instantanée et fait apparaître dans la flamme trois parties distinctes.

## SCHEMA DE LA FLAMME



## c) Le panache:

Zone dans laquelle **1,5 volume d'oxygène** supplémentaire absorbé dans l'air ambiant est introduite dans la flamme et produit une combustion complète.

## d) La zone réductrice :

C'est une zone intermédiaire légèrement bleutée. C'est la zone **active de la flamme**, grâce à sa nature chimique, elle protège **le métal en fusion** des composés de l'air et évite l'utilisation de **gaz protecteur** (comme aux procédés TIG, MIG) ou **l'enrobage (électrode enrobée)**, elle arrive même à **désoxyder le métal** en surface.

## e) Le dard :

Zone **de combustion de l'oxygène et de l'acétylène** dans des volumes sensiblement égaux.

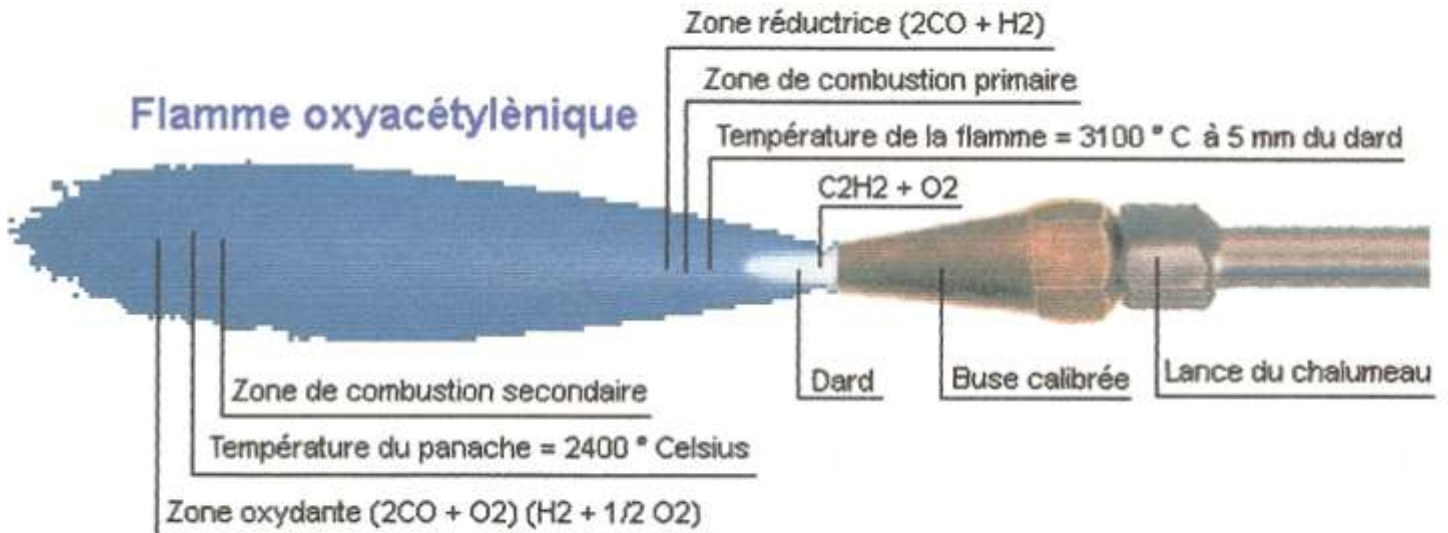
## f) Réglage de la flamme :

C'est l'opération qui consiste à **régler le mélange des gaz** sans excès d'acétylène ou d'oxygène dans le but d'obtenir **une flamme chaude ( $3100^\circ$ ) et réductrice**.

1- Flamme réductrice ou normale :

- Ouvrir légèrement l'oxygène.
- Ouvrir l'acétylène à un débit normal.
- Enflammer le mélange.
- Ouvrir progressivement l'oxygène jusqu'à la disparition du panache carburant.
- Terminer l'obtention d'une flamme réductrice correcte en agissant sur les robinets s'il y a lieu.

## SCHEMA DE LA FLAMME



c) Le panache:

Zone dans laquelle \_\_\_\_\_ supplémentaire absorbé \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ est introduite \_\_\_\_\_ et produit \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

d) La zone réductrice :

C'est une zone intermédiaire légèrement bleutée. C'est la zone \_\_\_\_\_  
 grâce à sa nature chimique, elle protège \_\_\_\_\_ des composés  
 de l'air et évite l'utilisation \_\_\_\_\_ (comme aux procédés TIG,  
 MIG) \_\_\_\_\_ elle arrive même \_\_\_\_\_ en surface.

e) Le dard :

Zone \_\_\_\_\_ dans des volumes sensiblement  
 \_\_\_\_\_

f) Réglage de la flamme :

C'est l'opération qui consiste \_\_\_\_\_ sans excès d'acétylène  
 ou d'oxygène dans le but d'obtenir \_\_\_\_\_

1- Flamme réductrice ou normale :



- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- Enflammer le mélange.
- Ouvrir progressivement l'oxygène jusqu'à la disparition du panache carburant.
- Terminer l'obtention d'une flamme réductrice correcte en agissant sur les robinets s'il y a lieu.

## 2- Flamme carburante :



Le mélange se fait dans des proportions inégales. L'acétylène est en excès et ne pourra pas brûler entièrement. Il se libère du carbone pur nuisible à la soudure. La flamme est légèrement moins chaude. Le dard est allongé et entouré d'une auréole blanche.

## 3- Flamme oxydante :



Provoquée par un mauvais réglage où l'oxygène est en excès. La température s'élève légèrement. L'anhydride carbonique et de la vapeur d'eau provenant de la combustion oxydent le métal.

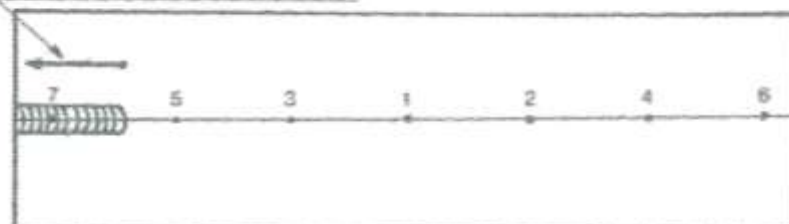
## **4-) MODE OPERATOIRE DE SOUDAGE:**

### a) Le pointage:

Le but est d'éviter le déplacement des tôles ou profilés pendant l'opération de soudage.

- Pointer au milieu.
- Pointer de part et d'autre du premier point en laissant un espace de 25 à 30 fois l'épaisseur.
- Le chalumeau est perpendiculaire aux bords à assembler pour limiter les déformations.

Sens de déplacement pour la réalisation du talon



## 2- *Flamme carburante :*



Le mélange se fait dans des proportions inégales. L'acétylène est en excès et ne pourra pas brûler entièrement. Il se libère du carbone pur nuisible à la soudure. La flamme est légèrement moins chaude. Le dard est allongé et entouré d'une auréole blanche.

## 3- *Flamme oxydante :*



Provoquée par un mauvais réglage où l'oxygène est en excès. La température s'élève légèrement. L'anhydride carbonique et de la vapeur d'eau provenant de la combustion oxydent le métal.

## 4-) **MODE OPERATOIRE DE SOUDAGE:**

### a) Le pointage:

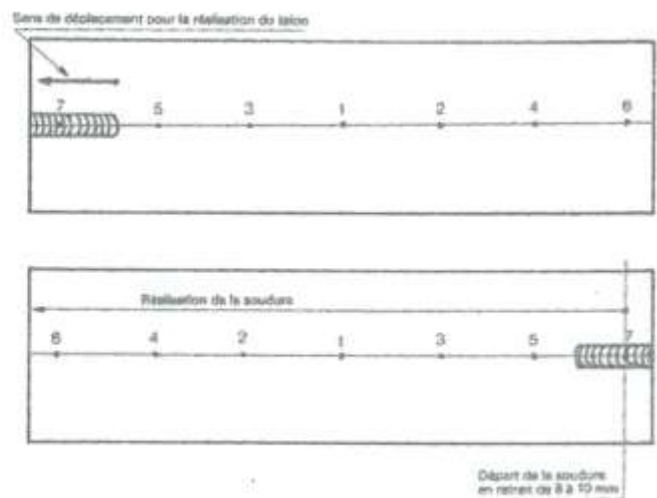
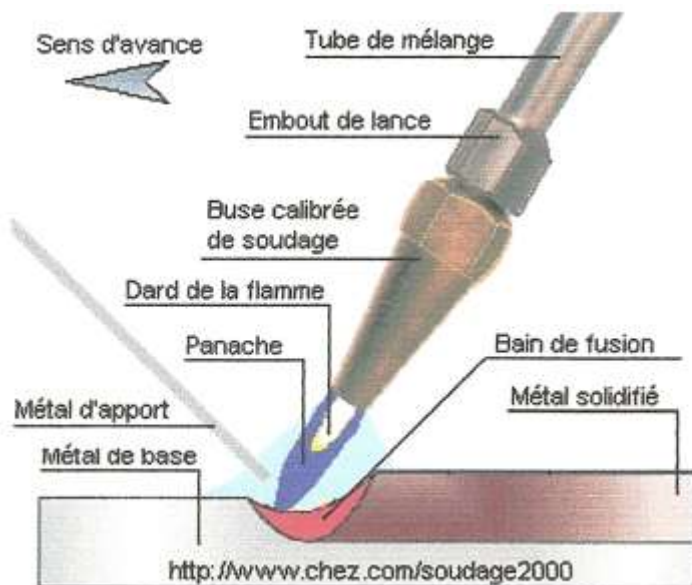
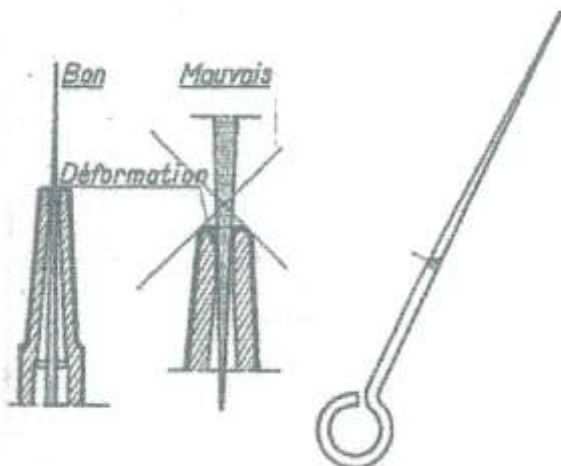
Le but est d'éviter le déplacement des tôles ou profilés pendant l'opération de soudage.

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_



## b) L'assemblage:

- Réaliser un talon qui aura pour but d'éviter la fissuration du cordon à l'arrière de la soudure.  
Cette fissuration est due à la dilatation qui agit sur le métal rendu fragile à chaud.
- Réaliser le cordon de soudage en reprenant à l'intérieur du talon (10 mm environ) en pivotant la tôle ou en changeant de position pour le soudeur, pousser le bain de fusion vers l'avant.
- Redresser l'ensemble après assemblage.

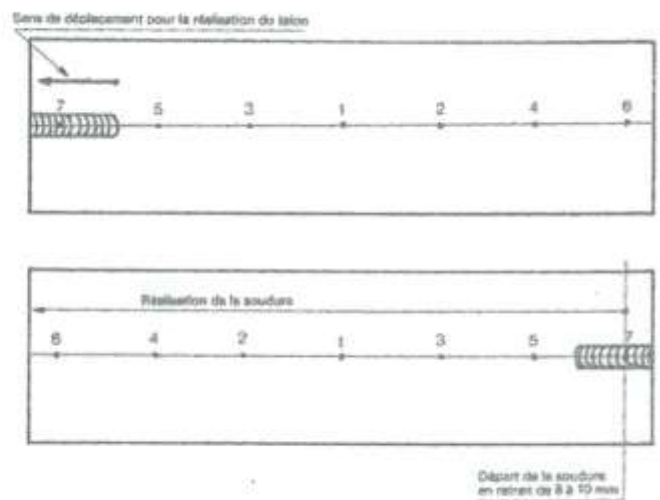
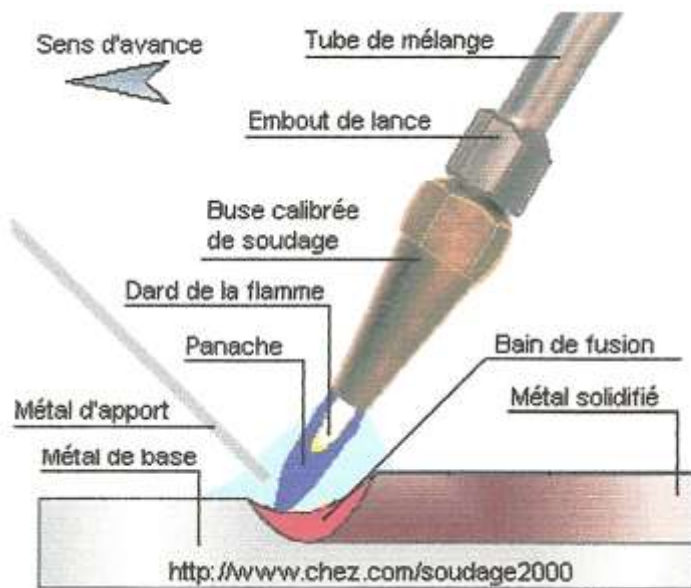
**5-) MAINTENANCE:**

- Vérifier le fonctionnement **des manodétendeurs**.
- Vérifier le bon état **des tuyauteries**. (Date de mise en œuvre).
- Changer les tuyauteries si nécessaire.
- Vérifier le bon état **du chalumeau**.
- Vérifier l'état des buses. Le nettoyage de celle-ci se réalise avec une aiguille en laiton par l'intérieur de la buse.

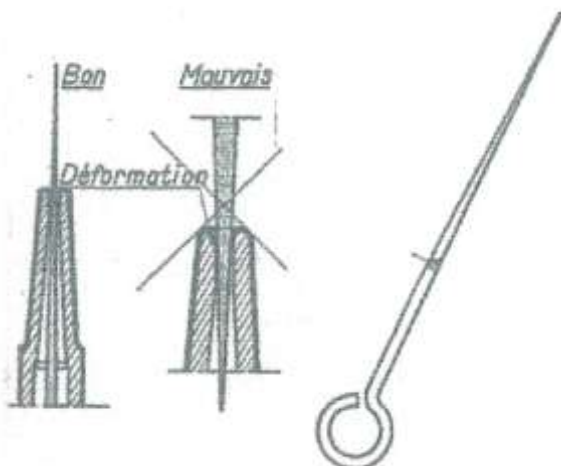


c) L'assemblage:

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_



**5-) MAINTENANCE:**



- Vérifier le fonctionnement \_\_\_\_\_
- Vérifier le bon état \_\_\_\_\_ (Date de mise en œuvre).
- Changer les tuyauteries si nécessaire.
- Vérifier le bon état \_\_\_\_\_
- Vérifier l'état des buses. Le nettoyage de celle-ci se réalise avec une aiguille en laiton par l'intérieur de la buse.

**6-) INCIDENTS DE FONCTIONNEMENT ET REMEDES:**

DEFAUTS CONSTATES	CAUSES	REMEDES
1) <u>A l'allumage :</u>		
Impossibilité.	Raccordement inversés des canalisations sur le chalumeau	Veiller constamment au montage correct des canalisations.
Dard très bleu et décollé de la buse	Présence d'air dans la canalisation d'acétylène.	Favoriser et attendre l'évacuation complète de l'air.
Claquements.	Buse détériorer ou encrassée.	Changer la buse ou la nettoyer.
2) <u>En fonctionnement :</u>		
Flamme devenant oxydante	Chauffage excessif de la buse Pression d'acétylène allant en diminuant.	Refroidir la buse à l'eau. (O : ouvert ; A : fermé) Changer la bouteille ou recharger le générateur.
Flamme devenant carburante	Pression d'oxygène allant en diminuant.	Changer la bouteille d'oxygène.
Flamme décollant de la buse	Pression d'oxygène ou d'acétylène trop forte. Buse encrassée.	Réduire la pression. Nettoyer la buse.
Claquements secs puis reprise.	Pression trop faible. Chauffage excessif de la buse.	Augmenter la pression. Refroidir la buse à l'eau.
Claquements continuels	Chauffage excessif de la buse. Buse mal serrée.	Refroidir la buse à l'eau. Serrage correct de la buse.
Extinction de la flamme avec sifflement à l'intérieur du chalumeau.	Retour de flamme dû à l'encrassement du chalumeau ou à la présence de corps gras à l'intérieur.	Fermer le plus rapidement l'arrivée des deux gaz.  <b>INTERDICTION FORMELLE DE GRAISSER UN CHALUMEAU.</b>

## **SOUDEGE OXY-ACETYLENIQUE.**

**« Mise en œuvre du poste de soudage. »**

**Evaluation N°1**

**NOM:**

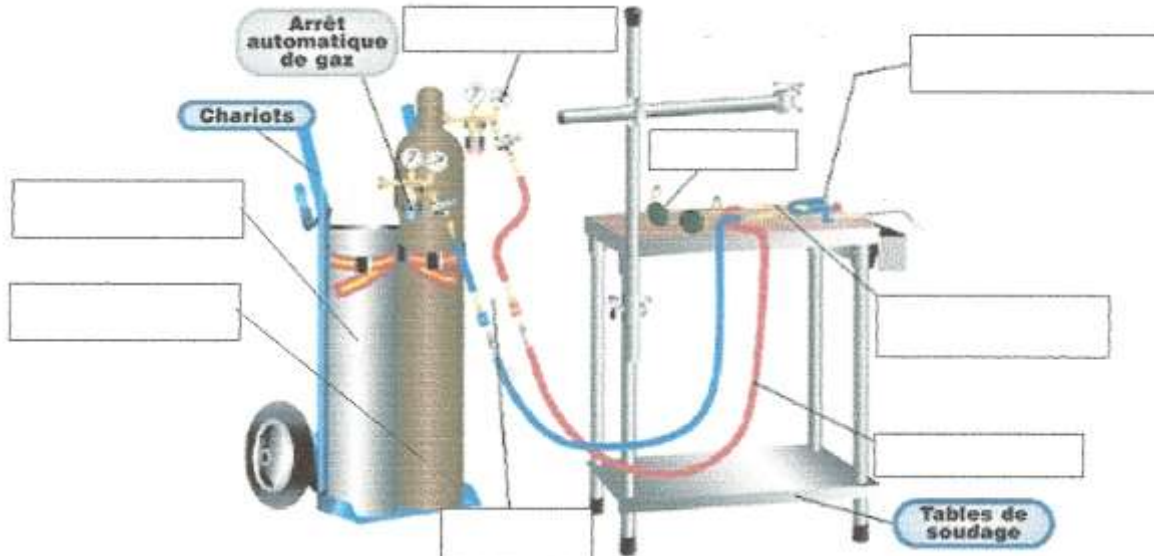
**Date:**

**NOTE:**

**/ 20**

1 -) Compléter le schéma de l'installation d'un poste de soudage O-A ci-dessous?

**/ 03,5**



2 -) Définir la combustion de la flamme réductrice ?

**/ 04,5**

---



---



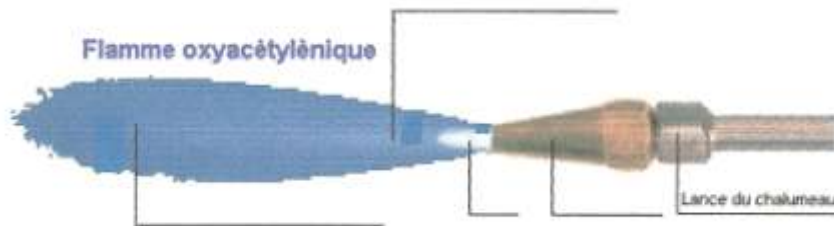
---



---

3 -) Quelles sont les trois zones de la flamme réductrice en complétant le schéma ci-dessous?

**/ 02**



4 -) Enumérer les réglages d'un poste O-A individuel ?

**/ 05**

---



---



---

5 -) Pouvez-vous indiquer l'ordre de pointage sur la tôle ci-dessous?

**/ 03**



6 -) Pouvez-vous citer les pressions d'utilisation de réglage des manodétendeurs ?

**/ 02**

---