



DOSSIER LA SOUDURE ACIER « AUTOGENE »

SOUDURE OXY-ACETYLENIQUE (S.O.A)

DEFINITION

DESIGNATIONS DES TUBES ACIER

DIMENSIONNER UNE BUSE

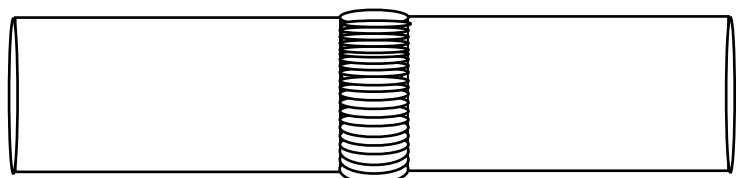
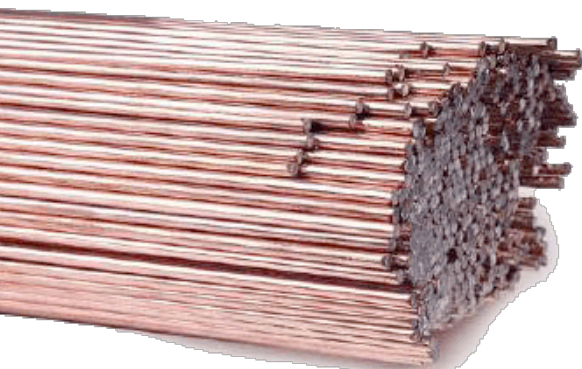
CARACTERISTIQUES D'UNE SOUDURE

LIGNES DE FUSION

COMPOSITION ET REGLAGE DE LA FLAMME

SOUDURES EN RABOUTAGE «BOUT A BOUT»

CHOIX D'UNE BAGUETTE ACIER



1 DEFINITION

L'ASSEMBLAGE AUTOGENE

C'est un procédé qui permet par fusion d'assembler des pièces de même nature avec ou sans métal d'apport, en provoquant simultanément leur fusion dans une zone d'assemblage.

Le métal d'apport lorsqu'il est utilisé est de **même nature** que les pièces à assembler ou de nature très voisine.

C'est un procédé qui est couramment utilisé pour les **tubes acier Noir**.

Ce système impose une chauffe importante des pièces à assembler, ce qui provoque des déformations importantes du tube.

2 DESIGNATIONS DES TUBES ACIER

TUBES ACIER						
DIAMETRE NOMINAL DN	DESIGNATIONS TUBES D'ACIER	NOUVELLE DENOMINATION	ANCIENNE DENOMINATION	EPAISSEUR DES TUBES (mm)		CHOIX DE BUSE
mm	POUCES	Ø ext (mm)	Ø int . Ø ext	Tarif : 1 Soudé	Tarif : 3 Extrudé	
8	1/4"	13,5	08 . 13	2	2,3	100 l/h ou 160 l/h
12	3/8"	17,2	12 . 17	2	2,3	
15	1/2"	21,3	15 . 21	2,3	2,6	160 l/h ou 200 l/h
20	3/4"	26,9	20 . 27	2,3	2,6	
26	1"	33,7	26 . 34	2,9	3,2	200 l/h ou 250 l/h
33	1". 1/4	42,4	33 . 42	2,9	3,2	
40	1". 1/2	48,3	40 . 49	2,9	3,2	
50	2"	60,3	50 . 60	3,2	3,6	300 l/h

3 DIMENSIONNER UNE BUSE DE CHALUMEAU O.A

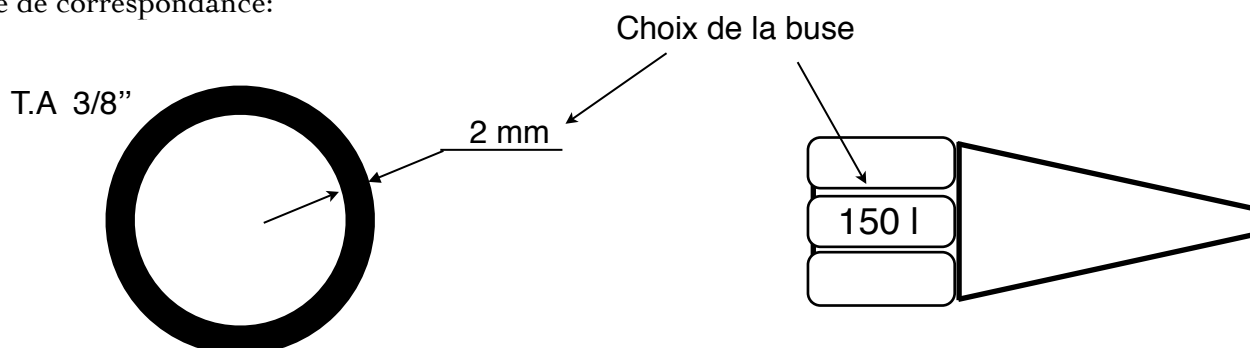
Chaque buse, en laiton, est caractérisée par un nombre gravé qui correspond au **débit d'acétylène** en litres par heure (l/h). Plus le chiffre est important sur la buse, plus le débit d'acétylène augmente.

L'étoile qui peut recevoir 3 ou 6 buses, sert à installer la buse choisie sur l'embout de la lance et à stocker les buses.



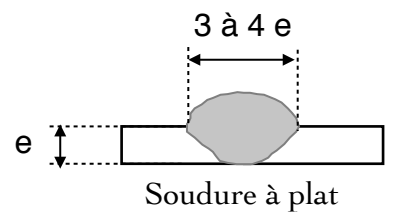
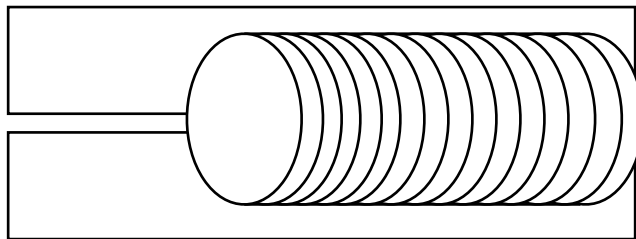
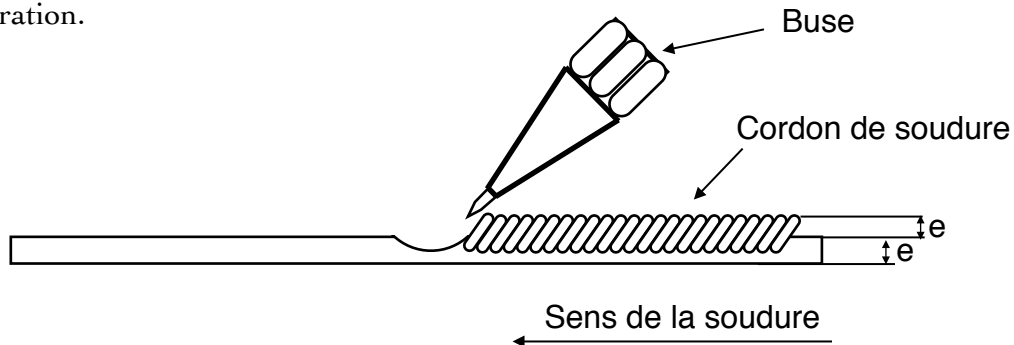
75 litres / heure par millimètre d'acier

Exemple de correspondance:



CARACTERISTIQUES D'UNE SOUDURE

Un cordon de soudure doit avoir une légère épaisseur, égale à l'épaisseur à souder, des stries régulières, une fusion totale avec liaison parfaite des bords, l'envers doit présenter un bourrelet continu indiquant une bonne pénétration.



Pour corriger un cordon de soudure irrégulier (voir schéma 1 et 2), plusieurs solutions, acquérir une vitesse d'avance régulière et travailler sur la taille du bain de fusion.

Vitesse d'avance irrégulière

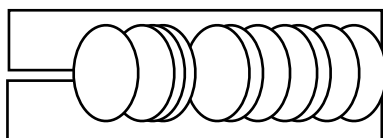


Schéma 1

Vitesse d'avance irrégulière, et taille du bain de fusion irrégulière

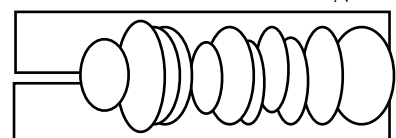
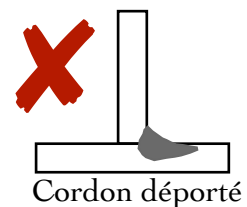
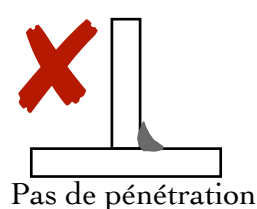
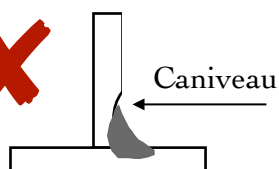
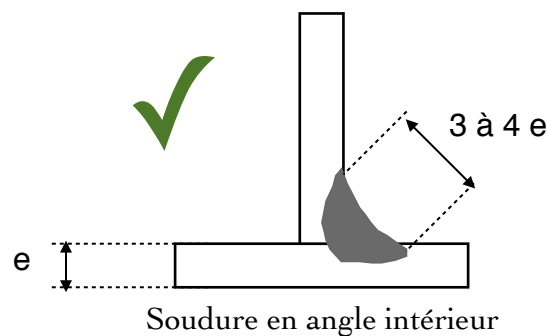


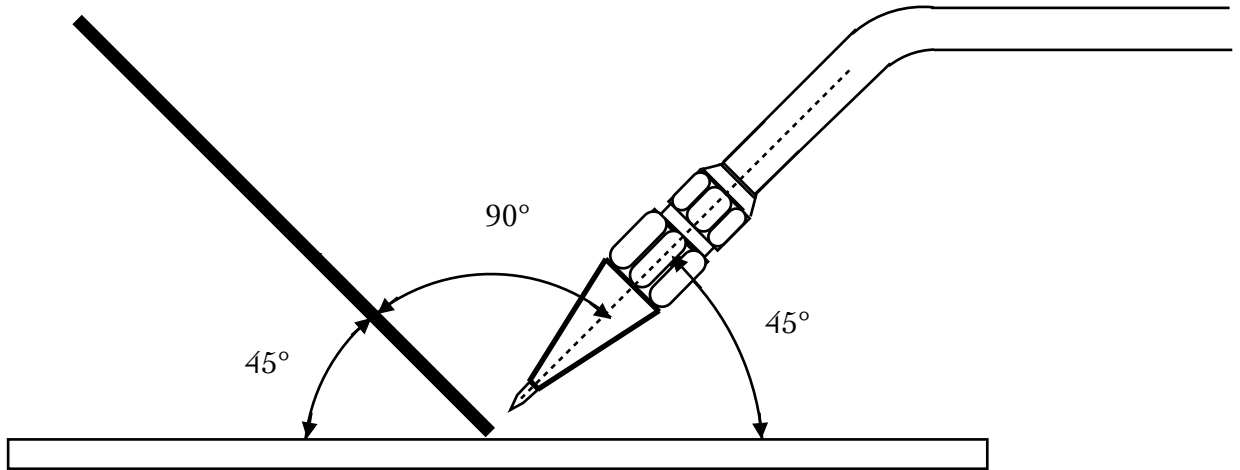
Schéma 2



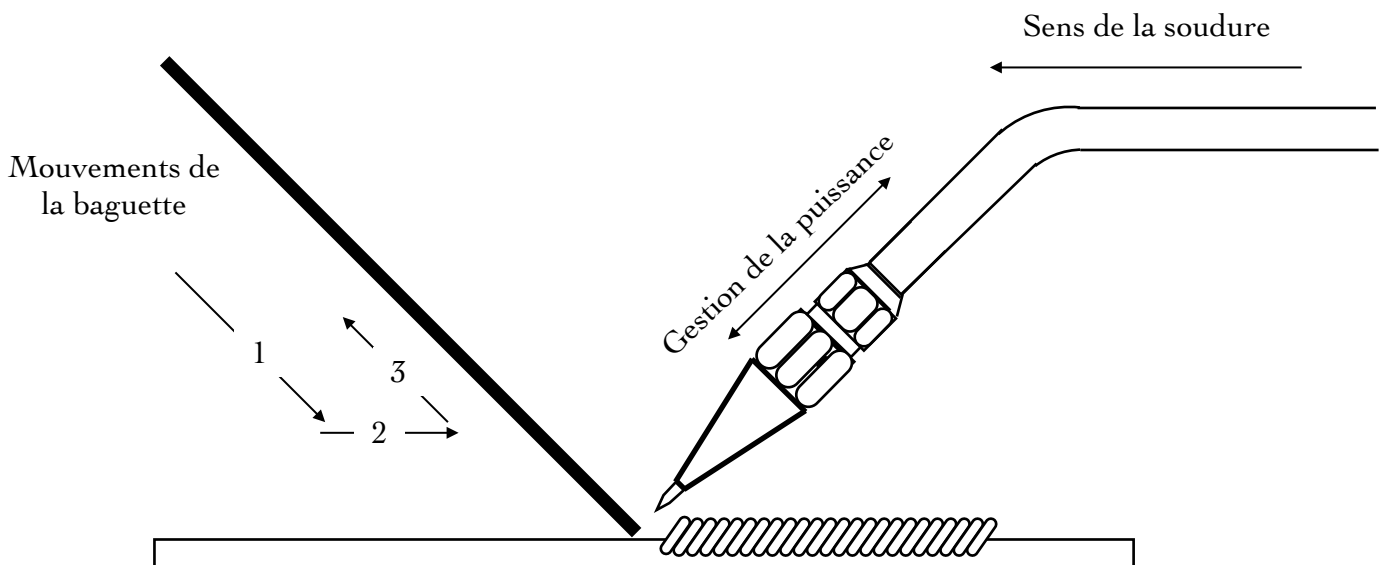
5 LIGNES DE FUSION

L'objectif des lignes de fusion est d'acquérir les positions et mouvements entre baguette et chalumeau.

► POSITION ENTRE LA BUSE ET LA BAGUETTE

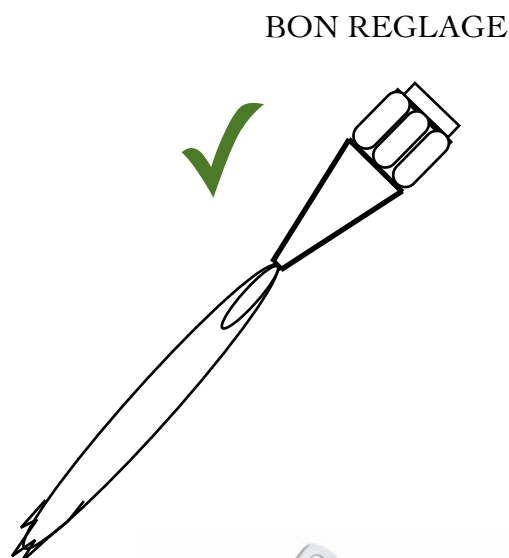
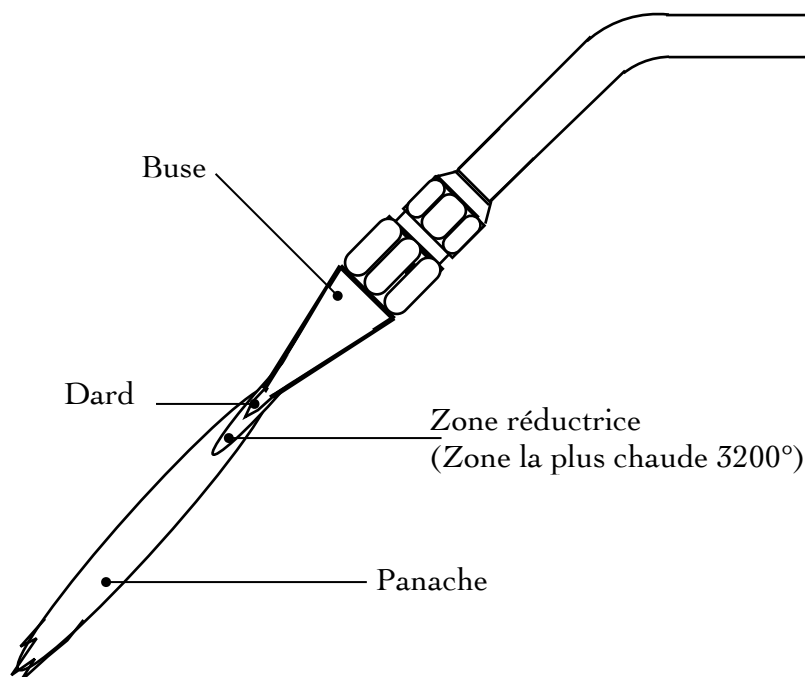


► LES MOUVEMENTS DU CHALUMEAU ET DE LA BAGUETTE



COMPOSITION ET REGLAGE DE LA FLAMME

Pour réaliser une belle soudure Oxy-Acétylénique, le dard doit être net et le mélange de gaz idéal.



▶ INCIDENTS DE FONCTIONNEMENT

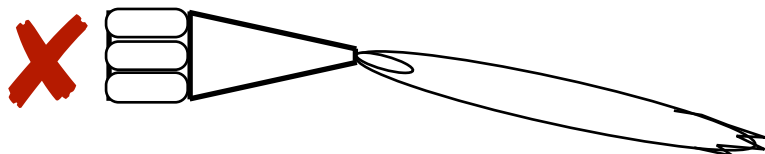
DARD IRREGULIER

La buse est déformée, changer la buse



DARD DEVIE

Obstruction partielle de la buse par des particules.
Nettoyer la buse en la frottant sur un morceau de bois ou à l'aide d'un alésoir calibré.



CLAQUEMENTS

- Mauvais état du chalumeau
- Pression trop faible
- Obturation de l'orifice de la buse
- Débit trop faible
- Echauffement de la buse
- Dard dans le bain de fusion



CONSEILS D'UTILISATION

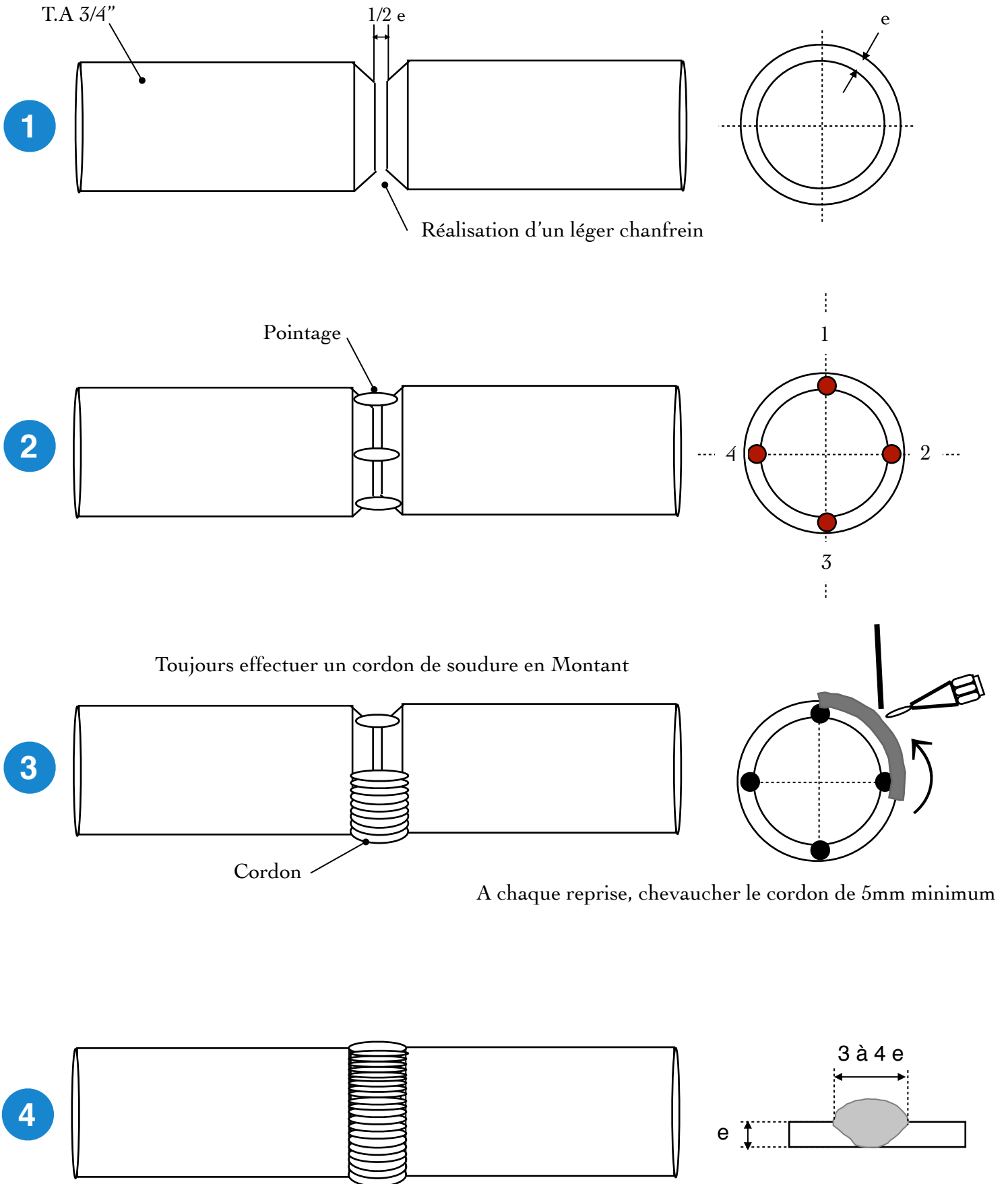
Pour éviter les flammèches noires à l'allumage:

- 1- Ouvrir d'abord légèrement l'oxygène
- 2- Ouvrir généreusement l'Acétylène

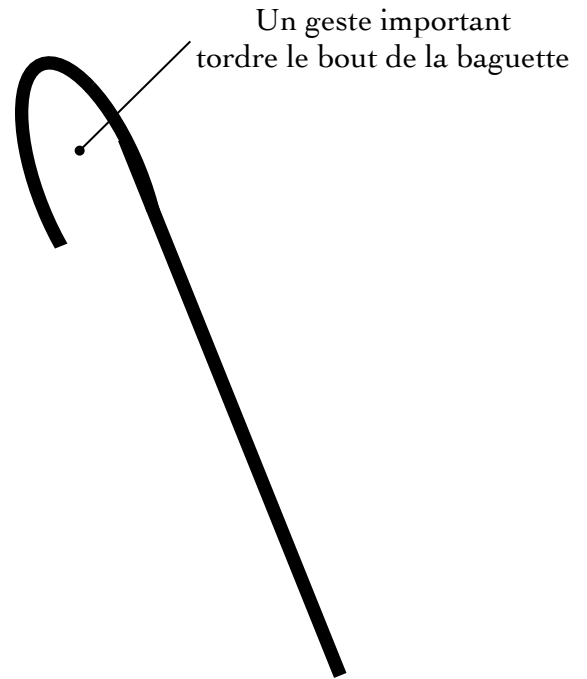
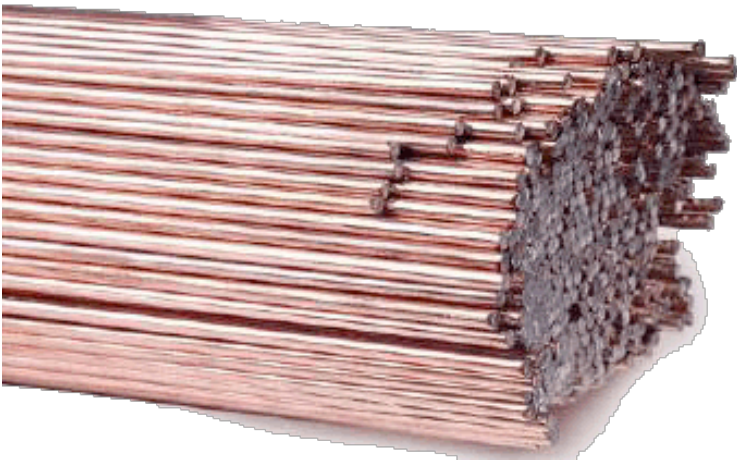


**NE LAISSER JAMAIS VOTRE
CHALUMEAU SANS SURVEILLANCE**

7 SOUDURE EN RABOITAGE «BOUT A BOUT»



CHOIX DU DIAMETRE DE LA BAGUETTE



Le diamètre de la baguette acier dépend de l'épaisseur du tube acier à souder. La formule suivante permet de sélectionner le bon diamètre de baguette à utiliser.

$$\text{Ø de la baguette} = \frac{\text{Epaisseur à souder}}{2} + 1\text{mm}$$

Ø de baguette	1,5	2	2,5	3	4	5
Epaisseur de l'acier	< 1	de 2 mm à 2,6 mm	de 2,9 mm à 3,2 mm	de 3,2 mm à 5,5 mm	de 6 mm à 7,5 mm	de 8 mm à 9,5 mm

Exemple :

Tube acier de 3/4" Tarif 1.

Dimensionner la buse et le diamètre de la baguette à utiliser

Epaisseur du tube 3/4" Tarif 1 : 2,3 mm

Buse : $75 \times 2,3 = 172\text{l}$ nous choisirons une buse de 160l ou 200l

Baguette : $(2,3 / 2) + 1 = 2,15\text{ mm}$ nous choisirons une baguette de 2 mm