

S2.2 : Les conventions et normes d'expression

**LA REPRESENTATION SYMBOLIQUE DES SOUDURES**

Généralités

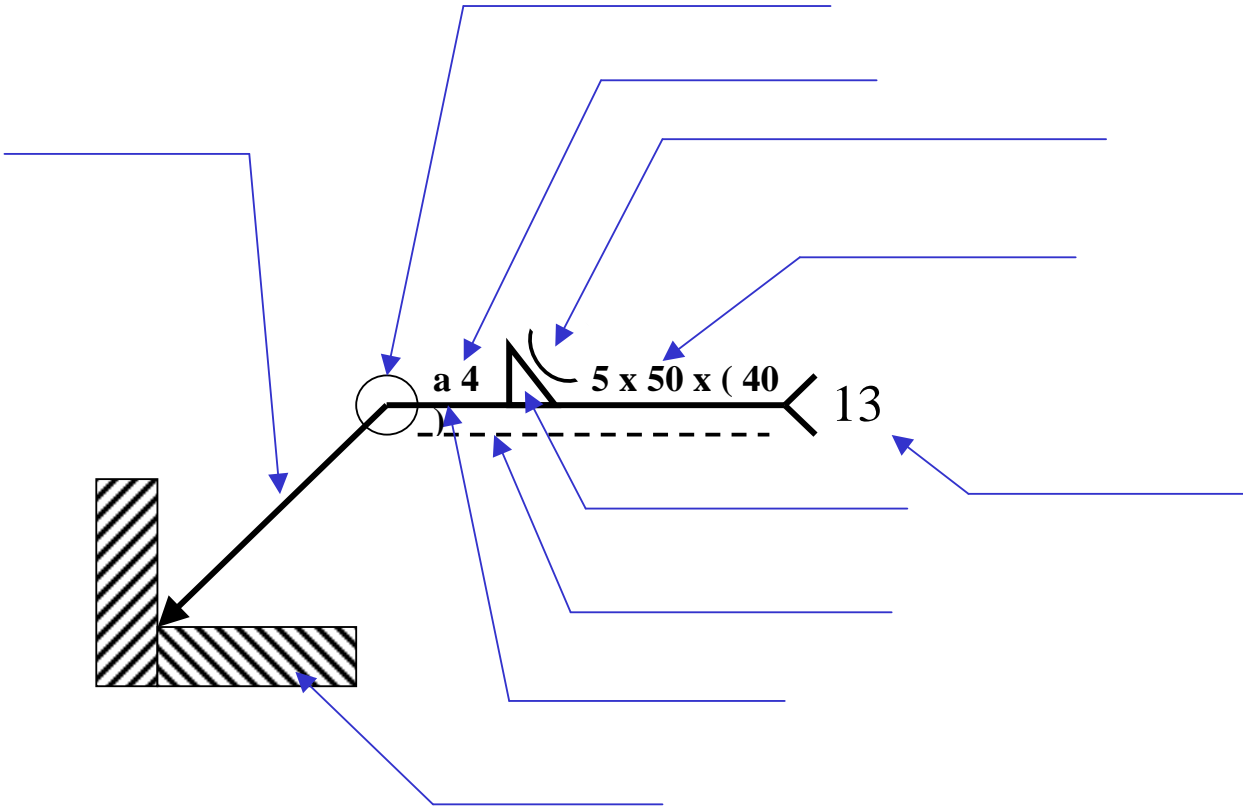
LE SOUDAGE

**1. Généralités :**

Les soudures peuvent être représentées suivant les règles d'établissement des dessins techniques (représentation simplifiée). Cependant pour simplifier l'établissement des ces derniers en particulier lorsqu'ils représentent de nombreuses soudures. Il convient d'adopter une représentation



**2. Représentation symbolique d'une soudure :**



**LA REPRESENTATION**

**SYMBOLIQUE DES SOUDURES**

Les symboles élémentaires et supplémentaires

**3. Les symboles élémentaires :**

| N° | Désignation                                  | Représentation symbolique | Symbole | N° | Désignation                                 | Représentation symbolique | Symbole |
|----|--|---------------------------|---------|----|---|---------------------------|---------|
| 1  | Soudure sur bords relevé complètement fondu* |                           |         |    | Soudure en demi U (ou en J)                 |                           |         |
| 2  | Soudure sur bords droits                     |                           |         | 9  | Reprise à l'envers                          |                           |         |
| 3  | Soudure en V                                 |                           |         | 10 | Soudure d'angle                             |                           |         |
| 4  | Soudure en demi V                            |                           |         | 11 | Soudure en bouchon (ou en entaille)         |                           |         |
| 5  | Soudure en Y                                 |                           |         | 12 | Soudure par points                          |                           |         |
| 6  | Soudure en demi Y                            |                           |         | 13 | Soudure en ligne continue avec recouvrement |                           |         |
| 7  | Soudure en U (ou en tulipe)                  |                           |         |    |   |                           |         |

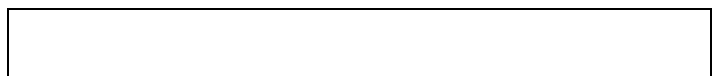
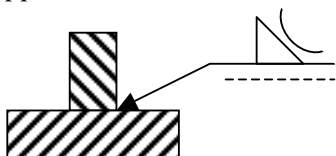
\* : S'ils ne doivent pas être complètement fondus, utiliser le symbole de la soudure sur bords droits.

**4. Les symboles supplémentaires éventuels**

Les symboles élémentaires peuvent être complétés, si cela est nécessaire, par un symbole qui précise la forme de la surface extérieure de la soudure.

| SYMBOLE       |               |                 |                 |
|---------------|---------------|-----------------|-----------------|
| SIGNIFICATION | Soudure plate | soudure convexe | soudure concave |

Exemple d'application :



S2.2 : Les conventions et normes d'expression

## LA REPRESENTATION SYMBOLIQUE DES SOUDURES

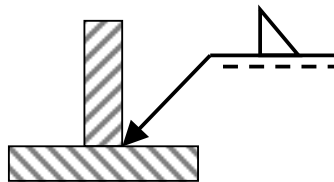
Les lignes de normalisation

### 5. La ligne de repère, ligne de référence :

La ligne de repère est terminée par une flèche qui touche directement le joint de soudure .  
La ligne de repère et la ligne de référence doivent former un angle.  
Il est conseillé de tracer la ligne de référence parallèlement au bord inférieur du dessin.

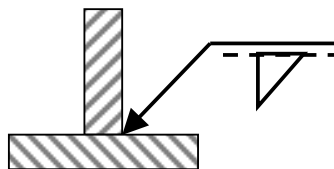
### 6. La ligne d'identification :

Cette ligne est traduite par des pointillés. Il permettent de situer la soudure par rapport à la cotation.  
En effet, le dessin ne permet pas toujours de coter les soudures où on le voudrait. ( Contrainte de place notamment ).



Exemple N°1

Le symbole élémentaire est placé au dessus de la ligne continue de référence si la soudure



Exemple N°2

Le symbole élémentaire est placé au dessous de la ligne interrompue d'identification si la soudure est

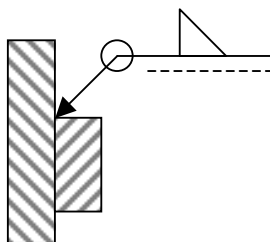
### 7. Indication complémentaire :

Il en existe deux types, les soudures   et les soudures   :

#### a. Soudure périphérique :

Afin de préciser qu'une soudure doit être effectuée sur tout le pourtour d'une pièce, on trace un cercle centrée par rapport à l'intersection des lignes de repère et de référence.

*Exemple de cotation :*



**LA REPRESENTATION  
SYMBOLIQUE DES SOUDURES**

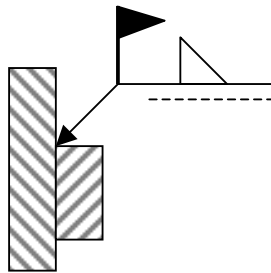
Indication complémentaires

**7. Indication complémentaire ( suite ) :**

*b. Soudure sur chantier :*

On les distinguent des soudures effectuées à l 'atelier par un signe en forme de drapeau.

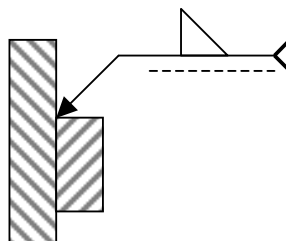
*Exemple de cotation :*



**8. Procédé de soudage :**

Lorsqu'il est nécessaire de préciser le procédé de soudage, le nombre qui identifie le procédé est inscrit entre les deux branches d'une fourche terminant la ligne de référence.

*Exemple de cotation :*



## LA REPRESENTATION SYMBOLIQUE DES SOUDURES

### Procédés de soudage

### 8. Procédé de soudage ( suite ) :

| <b>NOMENCLATURE DES PROCÉDES DE SOUDAGE</b> |  |          |  |
|---|--|----------|--|
| N°  | Procédés   | N°       | Procédés   |
| <b>1</b>                                    | <b>soudage électrique à l'arc : soudage à l'arc</b>                                    | 42       | soudage par friction   |
| 11  | soudage à l'arc avec électrode fusible sans protection gazeuse                         | 43       | soudage à la forge   |
| 111   | soudage à l'arc avec électrode enrobée   | 44       | soudage par haute énergie mécanique                                      |
| 112   | soudage à l'arc par gravité avec électrode enrobée                                     | 441      | soudage par explosion  |
| 113   | soudage à l'arc au fil nu  | 45       | soudage par diffusion  |
| 114   | soudage à l'arc au fil fourré  | 47       | soudage aux gaz par pression   |
| 115   | soudage à l'arc enrobé   | 48       | soudage à froid  |
| 118   | soudage avec électrode couchée   | <b>7</b> | <b>autres procédés de soudage</b>  |
| 12  | soudage à l'arc sous flux en poudre  | 71       | soudage aluminothermique : soudage par aluminothermie                    |
| 121   | soudage à l'arc sous flux en poudre avec fil-électrode                                 | 72       | soudage sous laitier   |
| 122   | soudage à l'arc sous flux en poudre avec électrode en bande                            | 73       | soudage électrogaz : soudage vertical en moule sous gaz de protection    |
| 13  | soudage à l'arc sous protection gazeuse avec fil-électrode fusible                     | 74       | soudage par induction  |
| 131   | soudage MIG : soudage à l'arc sous protection de gaz inerte avec fil-électrode fusible | 75       | soudage par radiation lumineuse  |
| 135   | soudage MAG : soudage à l'arc sous protection de gaz actif avec fil-électrode fusible  | 751      | soudage au laser   |
| 136   | soudage à l'arc sous protection de gaz actif avec fil-électrode fourré                 | 752      | soudage par image d'arc  |
| 14  | soudage sous protection gazeuse avec électrode réfractaire                             | 753      | soudage par infrarouge   |
| 141   | soudage TIG : soudage à l'arc en atmosphère inerte avec électrode de tungstène         | 76       | soudage par faisceau d'électrons : soudage par bombardement électronique |
| 149   | soudage à l'hydrogène atomique   | 77       | soudage électrique avec percussion                                       |
| 15  | soudage au plasma  | 78       | soudage des goujons  |
| 18  | autres procédés de soudage à l'arc   | 781      | soudage à l'arc des goujons  |
| 181   | soudage à l'arc avec électrode au carbone  | 782      | soudage des goujons par résistance                                       |
| 185   | soudage à l'arc tournant   | <b>9</b> | <b>brasage</b>   |
| <b>2</b>                                    | <b>soudage par résistance</b>  | 91       | brasage fort   |
| 21  | soudage par point ( par résistance )   | 911      | brasage fort par infrarouge  |
| 22  | soudage à l'arc à la molette   | 912      | brasage fort aux gaz   |
| 221   | soudage à la molette par recouvrement  | 913      | brasage fort au four   |
| 225   | soudage à la molette avec feuillard  | 914      | brasage fort au trempé   |
| 23  | soudage par brossages  | 915      | brasage fort au bain de sel  |
| 24  | soudage par étincelage   | 916      | brasage fort par induction   |
| 25  | soudage en bout par résistance pure  | 917      | brasage fort par ultrasons   |
| 29  | soudage autres procédés de soudage par résistance                                      | 918      | brasage fort par résistance  |
| 291   | soudage par résistance à haute fréquence   | 919      | brasage fort par diffusion   |
| <b>3</b>                                    | <b>soudage aux gaz</b>   | 923      | brasage fort par friction  |
| 31  | soudage oxygaz   | 924      | brasage fort sous vide   |
| 311   | soudage oxyacétylénique  | 93       | autres procédés de brasage fort  |
| 312   | soudage oxypropane   | 94       | brasage tendre   |
| 313   | soudage oxhydrique   | 941      | brasage tendre par infrarouge  |
| 32  | soudage aérogaz  | 942      | brasage tendre aux gaz   |
| 321   | soudage aéroacétylénique   | 943      | brasage tendre au four   |
| 322   | soudage aéropropane  | 944      | brasage tendre au trempé   |
| <b>4</b>                                    | <b>soudage par pression : soudage à l'état solide</b>                                  | 945      | brasage tendre au bain de sel  |
| 41  | soudage par ultrasons  | 946      | brasage tendre par induction   |
|   |  | 947      | brasage tendre par ultrasons   |
|   |  | 948      | brasage tendre par résistance  |
|   |  | 949      | brasage tendre par diffusion   |
|   |  | 951      | brasage tendre à la vague  |
|   |  | 952      | brasage tendre au fer  |
|   |  | 953      | brasage tendre par friction  |
|   |  | 954      | brasage tendre sous vide   |
|   |  | 96       | autres procédés de brasage tendre  |
|   |  | 97       | soudobrasage   |
|   |  | 971      | soudobrasage aux gaz   |
|   |  | 972      | soudobrasage à l'arc   |

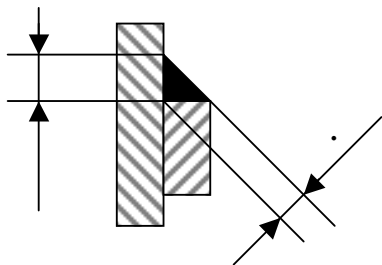
**LA REPRESENTATION**  
**SYMBOLIQUE DES SOUDURES**  
 Cotation éventuelle

**8. Cotation éventuelle :**

Deux types de cotation conventionnelle peuvent apparaître sur la symbolisation :

- A gauche du symbole élémentaires, la cote principale relative à la section transversale de la soudure.
- A droite du symbole élémentaire, si la soudure n'est pas continue, la cote relative à la longueur des cordons.

*a. Cote principale relative à la section transversale de la soudure.*

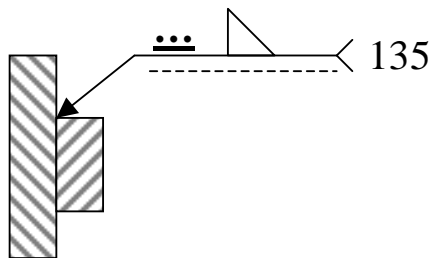


Elle peut être imposée suivant deux possibilités :

La cote  $\overset{\cdot\cdot\cdot}{\rule{0.5em}{0.4pt}}$  représentant la hauteur du triangle noir schématisant la soudure.

La cote  $\overset{\cdot\cdot\cdot}{\rule{0.5em}{0.4pt}}$  représentant le côté du triangle noir schématisant la soudure.

*Exemple de cotation :*



*b. Cote principale relative à la longueur des cordons :*

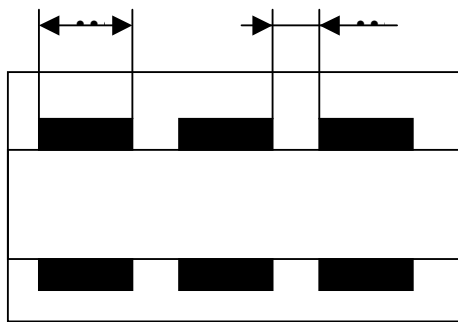


Schéma N°1

Elle permet de déterminer comme sur le schéma N°1 le nombre de soudure à réaliser, leur longueurs ainsi que l'espace entre chaque.

*exemple de cotation :*

