

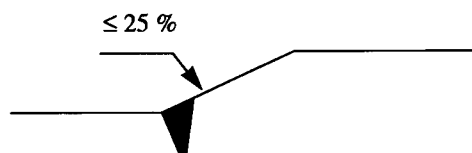
ASSEMBLAGES SOUDES – NFP 22-470 (1)

DISPOSITIONS COMMUNES

- ☐ Les assemblages doivent être étudiés de manière à **réduire le nombre de soudures** à exécuter en position inconfortable ou sans abri.
- ☐ Dans le cas **d'assemblages complexes**, la disposition des soudures doit permettre leur exécution dans de bonnes conditions d'accessibilité, sans nécessiter un ordre conduisant à effectuer les dernières soudures sur des éléments entièrement bridés – on doit éviter les accumulations de soudures susceptibles de provoquer des contraintes dangereuses.
- ☐ Dans le cas d'assemblages de pièces **d'épaisseurs différentes**, la variation de section doit s'effectuer graduellement, avec une pente ne dépassant pas 25 %.

Eventuellement amincir la plus forte épaisseur et recharger la plus mince.

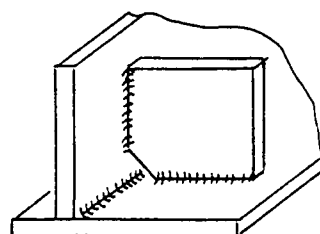
Les assemblages en T ou en croix sont admis ; les dispositions d'exécution doivent cependant limiter les contraintes de retrait.



☐ Soudures à bout

Aucun calcul n'est exigé, à condition que «l'épaisseur» de la soudure soit au moins égale à l'épaisseur de la plus faible des pièces assemblées. Le métal déposé a au moins les caractéristiques du métal de base.

- ☐ Dans le cas d'assemblage **formant trièdre**, il est conseillé de tronquer le sommet de la pièce secondaire.



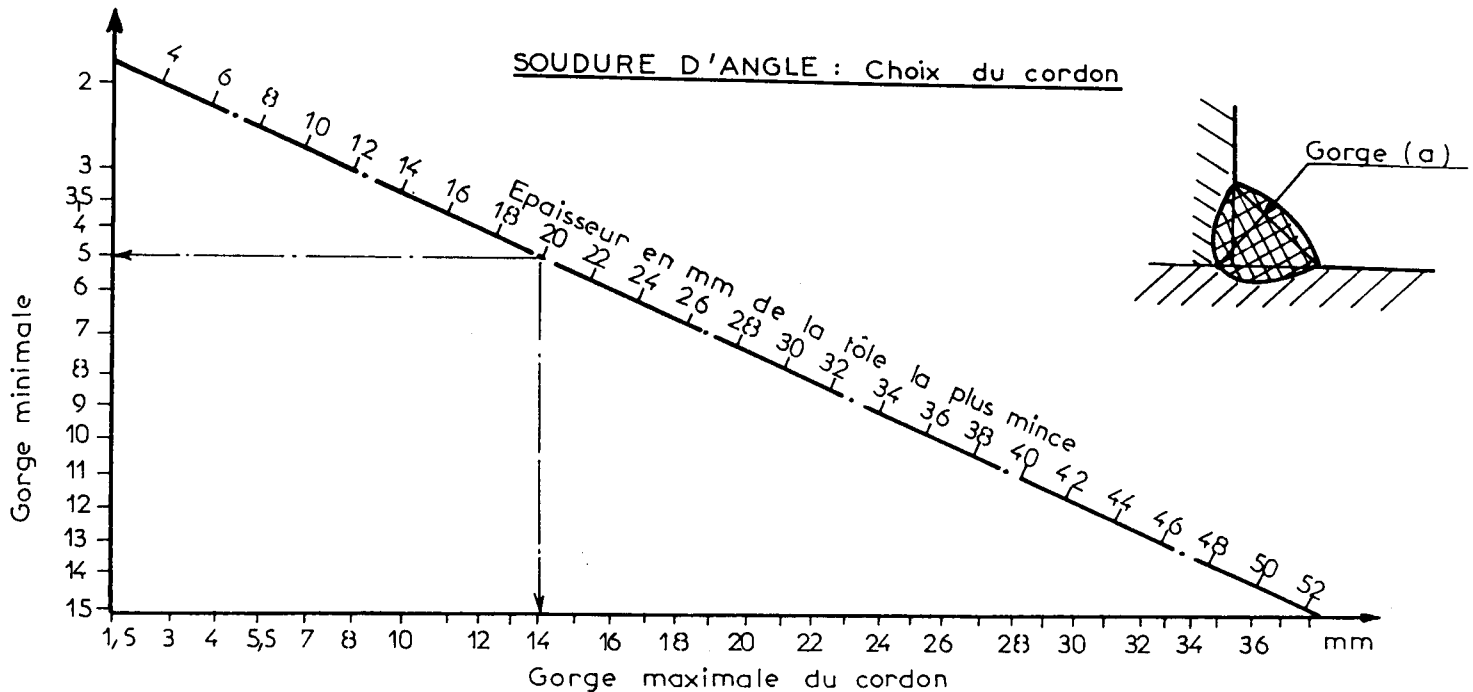
Il est fortement déconseillé de fixer des pièces secondaires au moyen de cordons de soudure perpendiculaires à l'effort axial d'une pièce tendue (aile de poutre).

Quand plusieurs plats sont superposés (semelles d'une poutre), leurs rives doivent être reliées par des cordons (continus dans le cas d'ouvrages soumis à l'oxydation).

(1) D'après la norme NF P 22-470 – Seule fait foi la norme originale dans son édition la plus récente.

□ Sections des cordons (fig. 1)

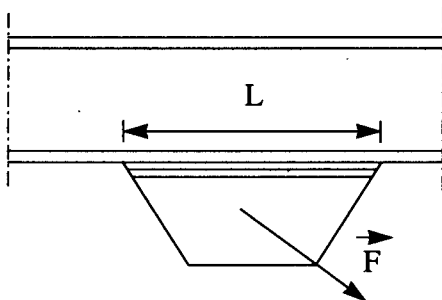
- Pour les soudures à forte pénétration (ou avec chanfrein), la racine du cordon est prise sur la face des pièces assemblées.
- La gorge (a) «ou épaisseur) du cordon, est fonction de l'épaisseur des pièces à assembler – ép. 20 → (a) mini = 5 et (a) maxi = 14



RÉSISTANCE DES CORDONS DE SOUDURE

Formule simplifiée

On peut se dispenser de vérification plus poussée dès que l'on vérifie pour chaque cordon, quels que soient la direction de l'effort F et l'angle formé par les faces assemblées, la condition suivante :



$$\sigma = K \frac{F}{aL} \leq 0,6 \sigma_e$$

avec : $K = 0,7$ pour E24

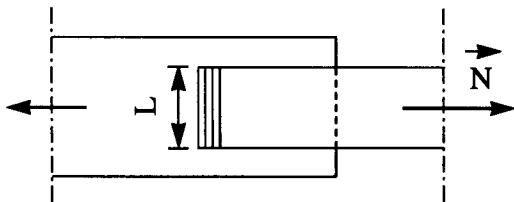
$K = 0,85$ pour E 28

$K = 1$ pour les nuances égales ou supérieures à E36

a = gorge du cordon

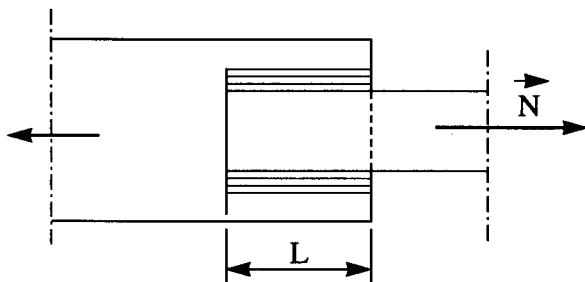
L = longueur totale des soudures

Cordons frontaux



$$\sigma = K \frac{\sqrt{2.N}}{aL} \leq \sigma_e$$

Cordons latéraux



$$\sigma = K \frac{\sqrt{3.N}}{a\Sigma L} \leq \sigma_e$$

Application (barre 2 et gousset 4)

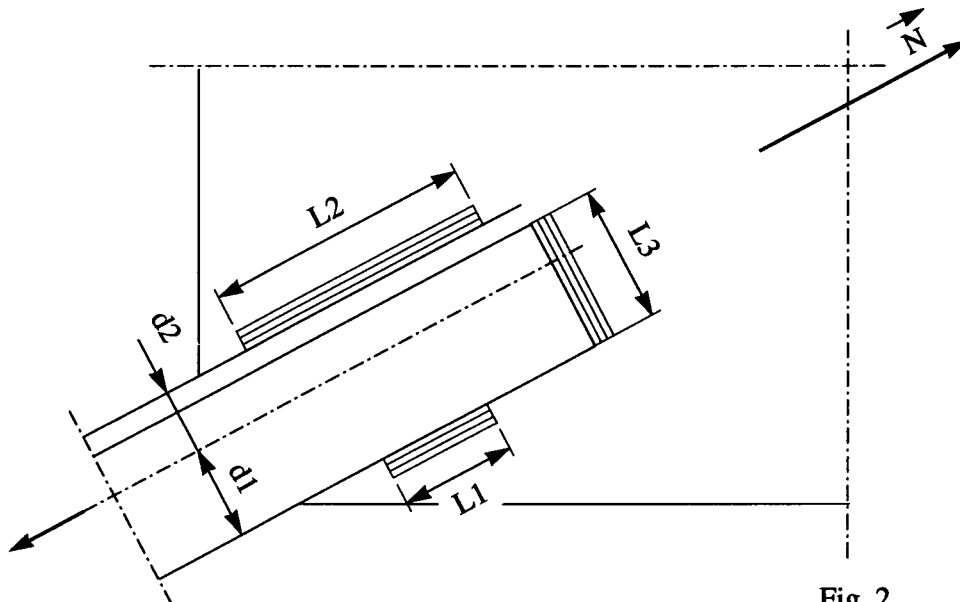


Fig. 2

Soit le même cas précédemment étudié, soit : barre 2 \square 50 x 50 x 5 assemblée par soudure sur le gousset rép. 4. Effort pondéré $\vec{N} = 18\,000$ daN.

D'après l'abaque fig. 1, la gorge maximale (a) du cordon pour une épaisseur de 5 est de 3,5 mm.

Le problème est donc de déterminer la longueur des cordons L1 et L2. La longueur utile des cordons frontaux L3 est égale à 50 déduction faite des cratères d'extrémités soit :

$$L3 = 50 - (2 \times 5) = 40$$

Effort repris par les **cordons frontaux**

$$N = \frac{\sigma_e \times a \times \sum L3}{K \cdot \sqrt{2}} = \frac{24 \times 3,5 \times 40 \times 2}{0,7 \times 1,414} = 6\,790 \text{ daN}$$

L'effort qui reste à reprendre par les 2 **cordons latéraux** est donc de :

$$N = 18\,000 - 6\,790 = 11\,210 \text{ daN}$$

D'où la longueur totale des cordons L1 + L2 vaut donc

$$L1 + L2 \geq \frac{K \times \sqrt{3} \times N}{a \times \sigma_e} \geq \frac{0,7 \times 1,732 \times 11\,210}{3,5 \times \sigma_e \times 2} \geq 81 \text{ mm}$$

\uparrow
 2 cornières

A noter : Le rapport des longueurs L2/L1 correspond à celui des distances d1/d2 des soudures au centre de gravité (fig. 2).

Pour L 50 x 50 x 5 : d1 = 36 ; d2 = 14

$$\text{soit } d1/d2 = \frac{36}{14} = 2,6$$

$$\text{et } L1 \times d1 = L2 \times d2$$

$$\text{d'où : } L1 \geq \frac{81}{1 + 2,6} = 23 \text{ mm}$$

$$L2 \geq 59 \text{ mm}$$