

## Exercice 1 : Attache d'un tube sur une platine

Soit un tube de 80x80x5, soudé sur une platine par un cordon périmétrique d'épaisseur  $a=5\text{mm}$ .

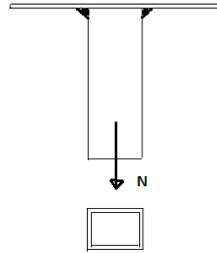
Quel effort axial pondéré  $N$  peut-il supporter ? l'acier S.235

L'effort étant perpendiculaire à la longueur du cordon, donc il s'agit d'un cordon frontal.

$$N \leq (a \sum l \cdot f_u) / \gamma_{Mw} \cdot \beta_w \sqrt{2} \quad (1)$$

Avec  $a=5\text{mm}$

$$\sum l = 4 * 80 = 320\text{mm}$$



$$\gamma_{Mw} \cdot \beta_w = 1$$

$$f_u = 360\text{MPa}$$

A partir de (1)  $N \leq 400\text{kN}$  donc la soudure peut supporter un effort de 400kN

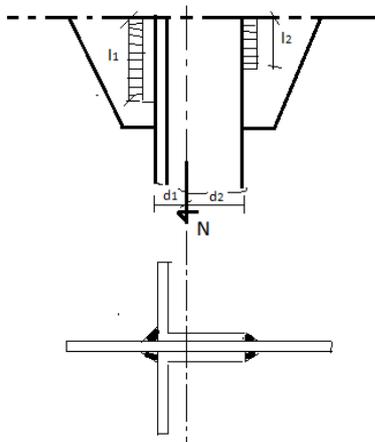
On doit vérifier si (le tube) résiste à l'effort de traction

$$\sigma = \frac{N}{A} = \frac{400}{1500} \times 10^3 = 267\text{MPa} > f_u = 235$$

Donc le tube périra avant la soudure. Il convient donc de limiter l'effort  $N$  à :

$$N < A \cdot f_y = 1500 \times 235 \times 10^{-2} = 352\text{kN}$$

## Exercice N°2 : Assemblage de deux cornières sur un gousset.



Soient deux cornières de 80x80x8, soudées sur un gousset par des cordons d'épaisseur  $a=4\text{mm}$

L'effort de traction pondéré  $N$  appliqué sur l'axe neutre

$N=40000\text{daN}$ ,  $d_1=23\text{mm}$  ;  $d_2=57\text{mm}$  ; Acier S.235.

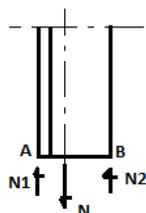
- Calculer la longueur des cordons de soudure.

Il s'agit des cordons latéraux où :

$$\sum l \geq \beta_w \cdot \gamma_{Mw} \cdot \frac{N\sqrt{3}}{a \cdot f_u}$$

$$\sum l = 2(l_1 + l_2)$$

Comme il s'agit de section ouverte (cornière), l'axe neutre ne passe pas par le milieu. Les cordons ne subissent pas le même effort. Donc on répartit  $N$  sur les deux cordons.



On aura deux efforts,  $N_1$  et  $N_2$ , déterminés par  $\sum M/A \text{ et } B = 0$

$$N_1 = \frac{N \cdot d_2}{(d_1 + d_2)} ; \quad N_2 = \frac{N \cdot d_1}{(d_1 + d_2)}$$

$$\text{D'où : } l_1 = \frac{\beta_w \cdot \gamma_{Mw} \cdot N\sqrt{3}}{2a \cdot f_u \cdot (1 + \frac{d_1}{d_2})} = 17\text{cm} ; \quad l_2 = \frac{\beta_w \cdot \gamma_{Mw} \cdot N\sqrt{3}}{2a \cdot f_u \cdot (1 + \frac{d_2}{d_1})} = 7\text{cm}$$

