

EXERCICE :

Soit l'attache entre un poteau et une diagonale de contreventement (fig. 2) sollicité par un effort normal pondéré $F=225$ kN.

On admet que :

- les éléments de l'attache sont en acier S235
- les boulons sont de classe 8.8
- la section cisillée des quatre boulons se situe dans la partie filetée

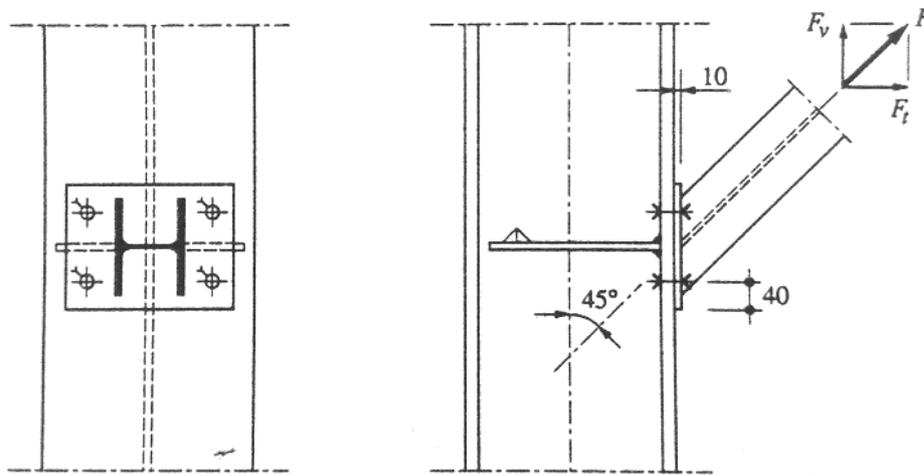


Figure 2 : Attache d'une diagonale

Questions :

1. Déterminer le diamètre minimal des boulons.
2. Vérifier la pression diamétrale des boulons sur la platine d'épaisseur 10mm.

Corrigé

1. Vérification des boulons

Boulons de classe 8.8 $\sigma_{red} := 550 \frac{N}{mm^2}$

Diamètre du boulon $d := 16 \text{ mm}$ $A_r := 157 \text{ mm}^2$

Diamètre du trou $D := d + 2 \text{ mm} = 18 \text{ mm}$

Nombre de plans cisailés par boulon $m := 1$

$$F := 225 \text{ kN}$$

$$F_t := F \cdot \cos(45^\circ) = 159.099 \text{ kN}$$

$$F_v := F \cdot \cos(45^\circ) = 159.099 \text{ kN}$$

$$N := \frac{F_t}{4} = 39.775 \text{ kN}$$

$$Q := \frac{F_v}{4} = 39.775 \text{ kN}$$

$$1.25 \cdot \frac{N}{m \cdot A_r} = 316.678 \text{ MPa}$$

$$\frac{\sqrt{N^2 + 2.36 \cdot \left(\frac{Q}{m}\right)^2}}{A_r} = 464.384 \text{ MPa}$$

2. Pression diamétrale

$$e := 10 \text{ mm}$$

$$\sigma_e := 235 \text{ MPa}$$

$$\frac{Q}{D \cdot e} = 220.971 \text{ MPa} < 3 \cdot \sigma_e = 705 \text{ MPa}$$