

❑ L'élément diagonal (en bleu) a une section transversale de 60 x 60 x 5 mm et il est fabriqué à partir de S235. Les propriétés mécaniques du profil sont :

- Section: $A = 1036 \text{ mm}^2$
- Module de section élastique selon l'axe principal y: $W_{el} = 16830 \text{ mm}^3$

❑ Pour l'élément diagonal, j'ai connus:

- La variation de force normale $\Delta N = 30\,000 \text{ N}$
- La variation de Moment fléchissant, $\Delta M_{f,y} = 577\,000 \text{ N.m}$

❑ La variation de contrainte due:

- à la variation de force normale: $\Delta \sigma = 30131 \text{ N} / 1036 \text{ mm}^2 = \mathbf{29.1 \text{ MPa}}$
- à la variation de moment fléchissant: $\sigma = 577000 \text{ Nmm} / 16830 \text{ mm}^3 = \mathbf{34.3 \text{ MPa}}$

-> **Donc une variation de contrainte total dans l'élément diagonal = 63,4 MPa.**

Mes questions :

1. Si Je me réfère aux Eurocodes (**EN 1993-1-9**), est ce que l'élément diagonal est capable de résister à la fatigue ?

2.a. Comment calculer les variations des contraintes dans les joints de soudures ($\Delta \sigma_{\perp}$, $\Delta \tau_{\perp}$, $\Delta \tau_{\parallel}$) ? (Sachant que les soudures ont une épaisseur de gorge de 7 mm)

2.b. Est ce que les soudures sont capables de résister à la fatigue ?



