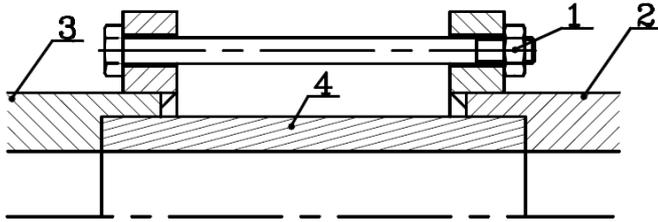


## Expert

L'étude porte sur le boulon rep. 1.

Il assure le maintien en position d'une rallonge rep. 4 sur les deux tubes rep. 2 et 3.

**Données :**

Longueur sous tête :  $L_0 = 40 \text{ cm}$

Effort de traction dans le boulon :  $N = 1000 \text{ daN}$

Matériau : acier

$E = 210\,000 \text{ MPa}$

$Re = 300 \text{ MPa}$

Coefficient de sécurité  $s = 2$

**Travail demandé :**

- Calculer le diamètre du boulon.
- Calculer son allongement.

Normal

**Travail demandé ( à rédiger sur une copie ) :****1) Calculer le diamètre du boulon**

- a) Calculer la résistance pratique.
- b) Exprimer mathématiquement la contrainte de traction dans le boulon.
- c) Exprimer mathématiquement le critère dimensionnant.
- d) En déduire l'expression de l'aire de la section résistante du boulon : S
- e) Calculer la valeur de S.
- f) En déduire le diamètre du boulon : D

**2) Calculer l'allongement du boulon****a) Connaissant la contrainte, on peut commencer par calculer la déformation**

- a) Rappeler l'expression de la loi de Hooke.
- b) En déduire l'expression de la déformation en fonction de la contrainte et du module d'élasticité.
- c) Calculer la valeur de la déformation.

**b) Connaissant la déformation, on peut calculer, l'allongement du boulon**

- a) Rappeler la relation mathématique entre allongement et déformation
- b) En déduire l'expression de l'allongement en fonction de la déformation.
- c) Calculer la valeur de l'allongement.