

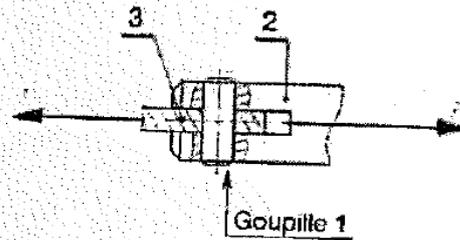
Exercice n°1 :

La liaison en chape de 2/3 est réalisée par une goupille 1 de diamètre $d = 8\text{mm}$.
 Son matériau est en S235, ductile. Pour simplifier, on prend $s = 2$.
 La charge appliquée est $F = 2000\text{N}$.



Question :

Vérifiez si le diamètre de la goupille est suffisant.



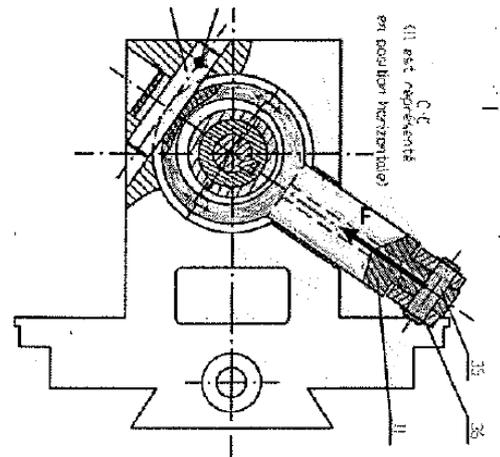
Exercice n°2 :

Sur un chargeur automatique d'une fraiseuse CN, le bras de commande (11) est articulé grâce à une goupille cylindrique (35).

Lors d'un changement d'outil, le bras exerce un effort axial F de 3000 N au centre du bras, avec une application brutale. C'est une transmission par vérin hydraulique qui assure l'effort.

La goupille est en acier allié 40NiCrMo16 ductile avec $R_e = 600\text{ Mpa}$.

Toutes les pièces sont considérées usinées et le mécanisme fonctionne à une température maxi de 80° .

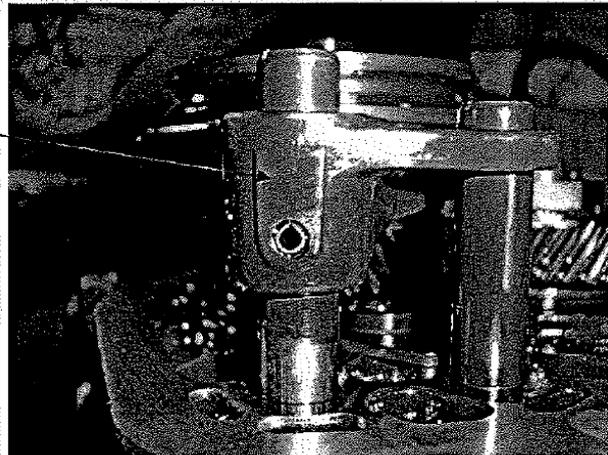
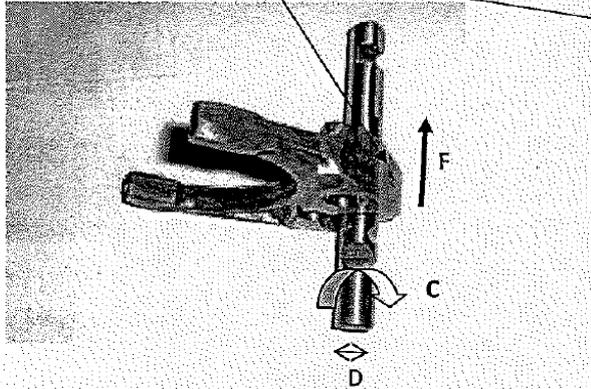


Question :

Calculez dans ces conditions le diamètre mini de la goupille et choisissez en une.

Exercice n°2 :

Une fourchette de boîte de vitesse permet de déplacer un pignon pour changer de rapport. La liaison axe / fourchette est réalisée par une goupille.

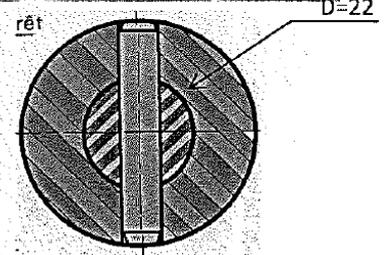


Cette goupille est soumise à un couple venant du boîtier de 45N.m et également à un effort axial lié à la translation du pignon sur l'arbre de boîte $F = 500N$.

L'axe de fourchette a un diamètre $D=22mm$.

On donne : goupille en X4CrNiMo 16-5-1, ductile avec $Re = 750Mpa$

On simplifie en prenant $s = 2.5$



Question :

On vous demande de valider la goupille à cette sollicitation composée couple et à effort axial. Trouvez son diamètre mini.