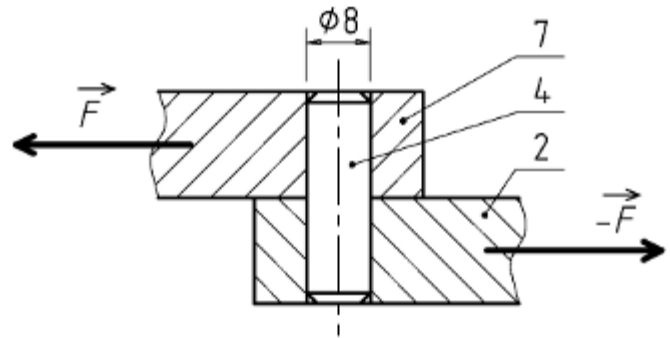


TD 02

Exercice 1

1. Mise en situation

Une goupille cylindrique 4, utilisée pour assembler deux plaques 2 et 7, est soumise à du cisaillement. On souhaite vérifier le dimensionnement de cette goupille, fabriquée en acier.



2. Hypothèses et données

- Diamètre de la goupille : $d = 8$ mm.
- Force de cisaillement qu'elle doit supporter : $F = 390$ daN.
- Résistance limite élastique au glissement de l'acier : $Reg = 180$ MPa.

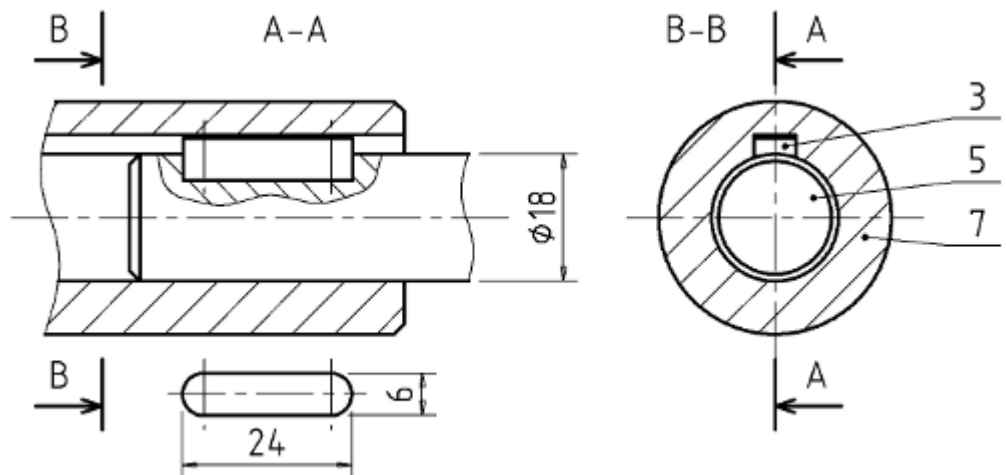
3. Travail demandé

1. Calculer la contrainte tangentielle τ supportée par la goupille, en MPa.
2. La goupille est-elle correctement dimensionnée ? Si oui, quel est le coefficient de sécurité s ?

Exercice 2

Mise en situation

Sur le dessin ci-dessous, le manchon 7 entraîne en rotation l'arbre 5 par l'intermédiaire de la clavette parallèle 3. On souhaite s'assurer que la clavette 3, en acier, est correctement dimensionnée.





Hypothèses et données

- Couple à transmettre : $C = 46 \text{ N.m}$.
- Résistance limite élastique au glissement de l'acier : $R_{eg} = 170 \text{ MPa}$.
- Coefficient de sécurité minimal : $s = 3$.

Travail demandé

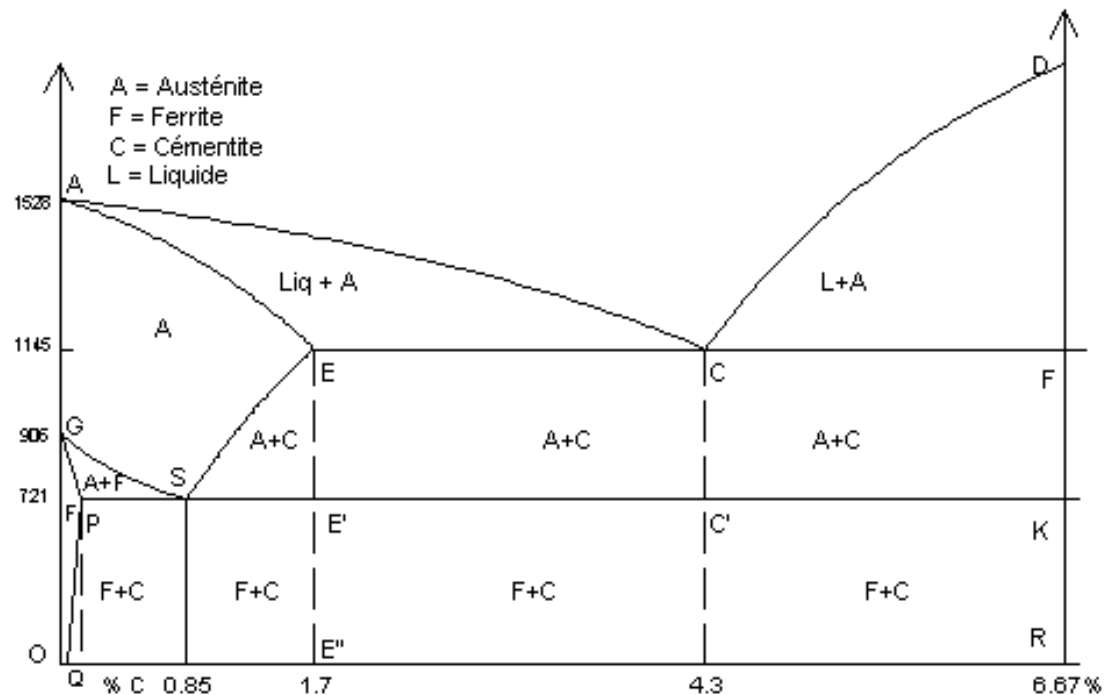
1. Déterminer la force de cisaillement F à laquelle est soumise la clavette, en N.
2. Calculer la surface cisillée S , en mm^2 .
3. En déduire la contrainte tangentielle τ dans la clavette, en MPa.
4. Conclure.

Exercice 3

Description du
 Diagramme Fer Carbone

Les lignes :

- Liquidus
- Solidus
- Les lignes de transformation



Les phases :

- Austénite • Ferrite • Cémentite

Points particuliers :

- Eutectique C L'eutectique C est appelé **Lédéburite** (52% de Fe_3C et 48% d'austénite).
- Eutectoïde S : (0,85% de C) à 721°C . C'est un agrégat de ferrite et de cémentite. Cet eutectoïde est appelé **Perlite** (87,3% de ferrite et 12,7% de cémentite).