

Assemblage par frettage ★

B2-14

Pas de corrigé pour cet exercice.

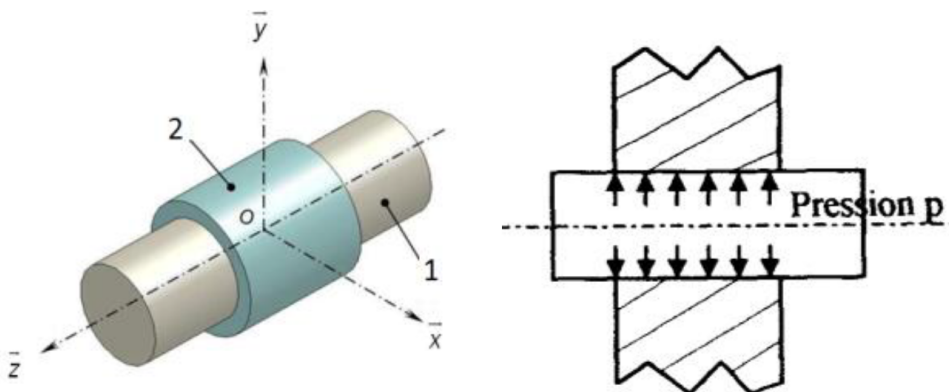
Le frettage consiste à encastrer deux pièces en utilisant le phénomène d'adhérence.

Avant l'assemblage réalisé à l'aide d'une presse, l'arbre 1 possède un diamètre légèrement supérieur à celui de l'alésage (trou cylindrique) de la pièce 2 dans laquelle il vient se loger.

Après frettage, il subsiste donc une pression de contact p (souvent supposée uniforme sur toute la surface de contact) entre les deux pièces.

Les caractéristiques de cet assemblage par frettage sont les suivantes :

- ▶ R : rayon de l'arbre 1;
- ▶ L : longueur du contact;
- ▶ f : facteur d'adhérence entre les deux pièces.



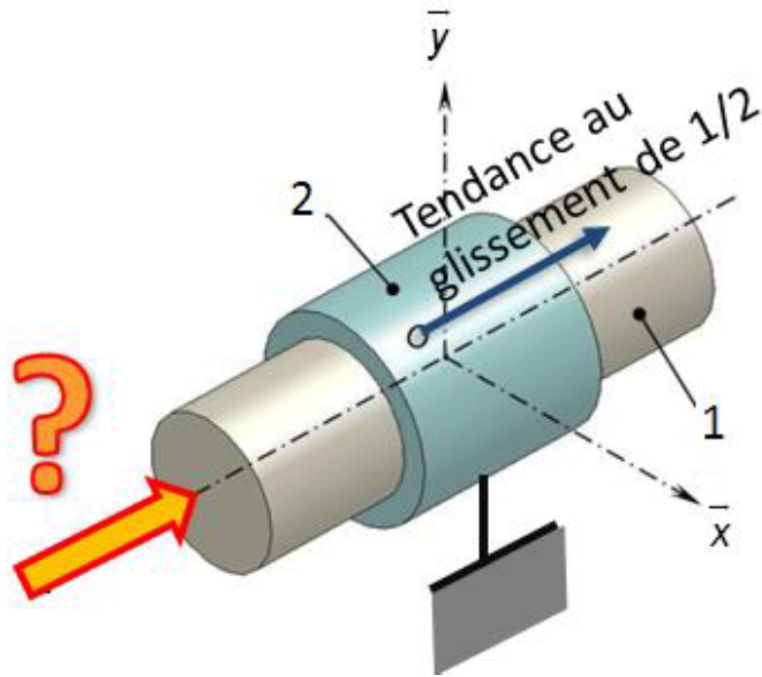
Objectif

Déterminer l'effort axial maximal transmissible et le couple maximal transmissible d'une pièce à l'autre.

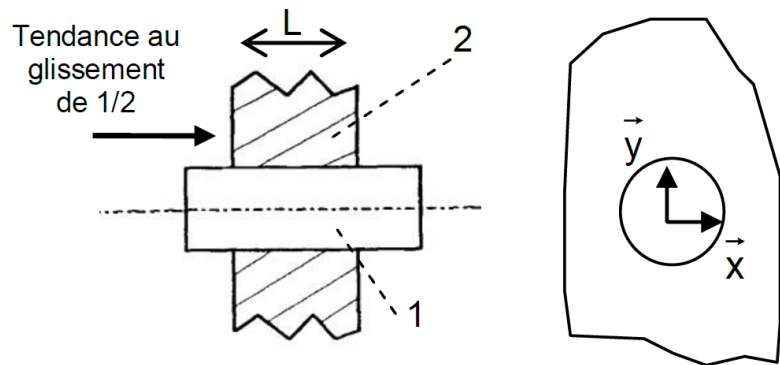
Effort axial maximal transmissible

L'effort axial maximal transmissible correspond à la valeur maximale de la composante axiale de la résultante de l'action mécanique qui peut être transmise d'une pièce à l'autre sans qu'elles se désolidarisent.

Pour simplifier notre étude, on considère la pièce 2 fixe et on cherche à déterminer la composante axiale de la résultante de l'action mécanique à appliquer à la pièce 1 pour atteindre le glissement de $1/2$ suivant $-\vec{z}$.



Question 1 Refaire en grand les 2 schémas : un dans le plan (\vec{y}, \vec{z}) et l'autre dans le plan (\vec{x}, \vec{y}) , en plaçant les actions élémentaires normale et tangentielle de 2 sur 1 en un point Q quelconque de la surface de contact.



Question 2 Exprimer $\overrightarrow{dF_{2 \rightarrow 1}(Q)}$.

Question 3 Déterminer la résultante axiale maximale transmissible en fonction de p et des caractéristiques géométriques du fretage.

Question 4 Calculer $\overrightarrow{R(2 \rightarrow 1)}$ lorsque la pression est de la forme : $p(\theta) = p_0 \cos \theta$ pour $\theta \in [-\pi/2, \pi/2]$.

Corrigé voir .