

Problème 1 : En appliquant le critère du plus grand travail de distorsion et avec un coefficient de sécurité $n = 4$, calculer le diamètre d'un arbre en Acier E295 devant transmettre une puissance de 200'000 kW à 1500 tours/min.

Problème 2 : Avec un coefficient de sécurité $n = 3$, calculer l'épaisseur d'un cylindre à paroi mince, de rayon moyen $R = 25$ cm, soumis :

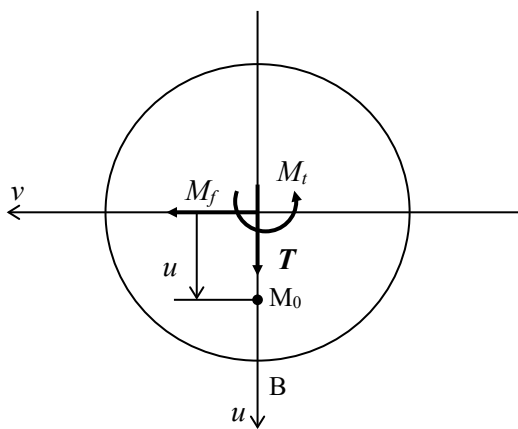
- a) à la pression intérieure $p = 4$ MPa
- b) à la pression extérieure $p = 4$ MPa

En utilisant :

- 1) le critère de Mohr
- 2) le critère du plus grand travail de distorsion

Le cylindre est en fonte : $\sigma_{et} = 200$ MPa $\sigma_{ec} = 300$ MPa

Problème 3 : En utilisant le critère du plus grand cisaillement, étudier la variation du coefficient de sécurité n en fonction de u (pour $v = 0$), dans une section circulaire soumise à la flexion combinée de torsion.



$$M_f = 5000 \text{ Nm}$$

$$M_t = 4000 \text{ Nm}$$

$$T = 200 \text{ kN}$$

$$\tau_e = 175 \text{ MPa}$$

$$D = 8 \text{ cm}$$