

**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 :

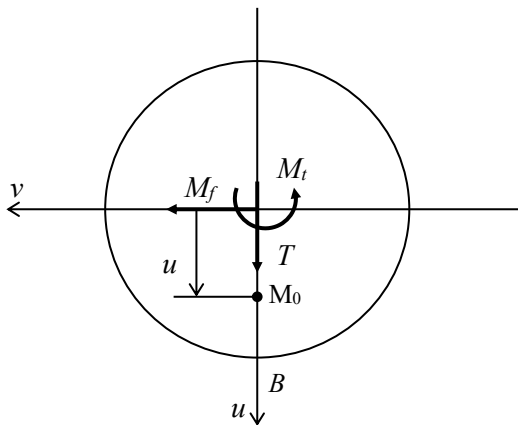
- a) à la pression intérieure  $p = 4$  MPa
- b) à la pression extérieure  $p = 4$  MPa

En utilisant pour chacun des 2 cas:

- 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 ( $M_f$ ,  $T$ ) combinée de torsion ( $M_t$ ).



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

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

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

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

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