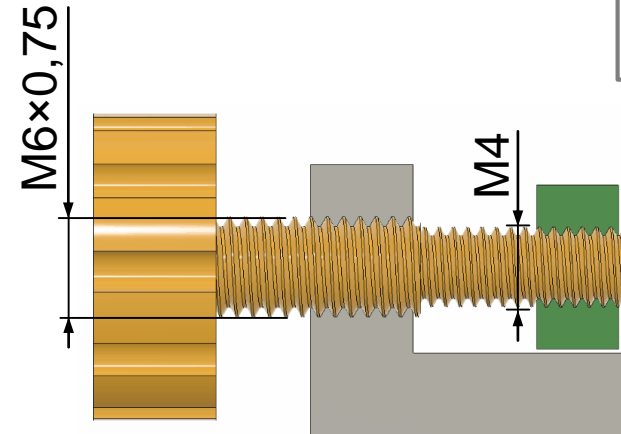


# Exercice d'application



Soit la vis différentielle ci-contre, équipée d'un premier filetage en taille M6×0,75 et d'un deuxième en taille M4.

Calculer le déplacement de l'écrou (pièce verte) pour chaque tour de vis.



Lorsque la vis fait 1 tour (sens horaire) :

- > Elle se déplace vers la droite par rapport au bâti de la longueur du pas, c'est-à-dire 0,75 mm.
- > L'écrou se déplace vers la gauche par rapport à la vis, de la longueur du pas, c'est-à-dire 0,7 mm (filetage métrique à pas normal).
- > L'écrou se déplace par rapport au bâti, vers la droite, de la distance :  $0,75 - 0,7 = 0,05$  mm.

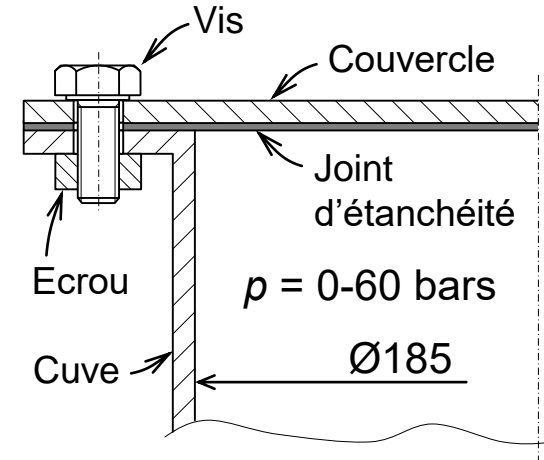
# Résistance de la vis (2/2)



## Exercices d'application



La cuve ci-contre, fermée par 8 vis M6, est soumise à des cycles de pression 0-60 bars.



1. Quelle classe de qualité doit-on choisir pour garantir  $\sigma < R_e$  à la limite du décollement ?
2. Cette conception est-elle être pertinente ?

1. Force de pression :  $F_p = p \cdot S = 6 \cdot \pi 185^2 / 4 = 161,3 \text{ kN}$

Force par vis :  $F_{vis} = F_p / 8 = 20160 \text{ N}$

-->  $\sigma_{vis} = F_{vis} / A_s = 20160 / 20,1 = 1003 \text{ MPa}$

--> Classe de qualité : 12.9 ( $R_e = 1080 \text{ MPa} > \sigma_{vis}$ )

2. Facteur de sécurité  $S_v = R_e / \sigma_{vis} = 1,08$  --> Marge très faible

$\sigma_{vis}$  cyclique --> risque de rupture fragile

--> Réduire la classe de qualité & mettre + de vis

--> Supprime le risque de rupture catastrophique

