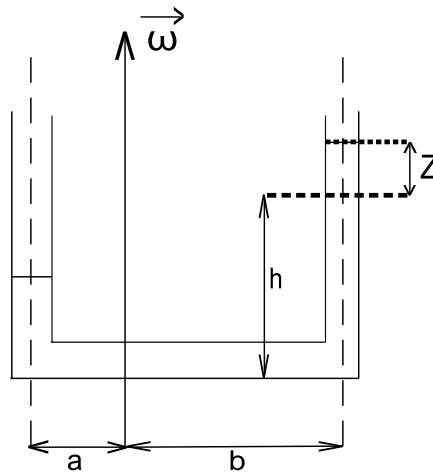


## Introduction à la mécanique des fluides:

### Exercice 1. Tube en U en rotation :

Un tube en U, vertical, de faible section contient un fluide parfait, homogène et incompressible (masse volumique  $\rho$  constante). Le tube tourne à la vitesse angulaire constante  $\omega$  autour de l'axe vertical  $\Delta$  passant par le point  $O$ . On supposera qu'il y a toujours du fluide dans les deux branches verticales. On note  $h$  la hauteur de fluide dans les branches verticales pour  $\omega = 0$ , et  $L$  désigne la longueur totale de tube remplie de fluide.



1. Définir l'état d'équilibre relatif. Donner l'expression de  $Z$  en fonction de  $\omega$ ,  $a$ ,  $b$  et du champ de pesanteur  $g$ .
2. Montrer que la présence de fluide dans chaque branche verticale suppose que  $\omega$  reste inférieure à une valeur  $\omega_{max}$  que l'on déterminera.