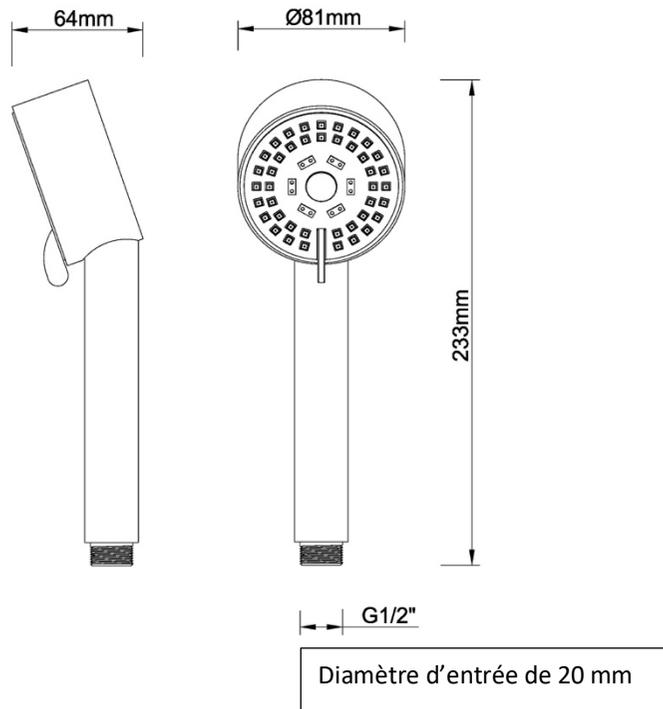


## Pommeau de douche

La pression domestique d'entrée d'un pommeau de douche est de  $P = 3 \text{ bars}$  pour un débit typique de  $10 \text{ L}\cdot\text{mn}^{-1}$ .  
Sa masse totale est  $m = 300 \text{ g}$ .

La taille des trous des jets de sortie est de  $2 \text{ mm}$  de diamètre.



On donne le moment d'inertie  $J_z = 1/3 mL^2$  d'une tige de longueur  $L$  et de masse  $m$  par rapport à un axe perpendiculaire à sa longueur principale et passant par une de ses extrémités.

Le pommeau est abîmé et son attache ne l'empêche plus de tourner, alors assimilable à une liaison pivot.

On remarque que la mise en fonction du jet fait alors remonter le pommeau.

On cherche la gamme de débit volumique permettant de garder le pommeau stable. Déterminer les positions d'équilibre envisageables et discuter leurs stabilités.