

Un cerceau modélisé par le point  $M$  de masse  $m$  est susceptible de glisser sans frottement le long d'un arc de cercle de rayon  $a$ . Cet arc de cercle dans le plan vertical  $X'OZ$  est en rotation uniforme autour de l'axe  $OZ$  dans le référentiel du laboratoire. Déterminer les valeurs de  $\theta$  correspondant aux positions d'équilibre relatif du cerceau et étudier la stabilité de ces équilibres.

