

M9.11. Mouvement d'un anneau sur un cerceau en rotation.

Un cerceau horizontal, de centre C , de rayon R est en rotation uniforme à la vitesse angulaire ω autour d'un axe vertical passant par un point O appartenant à sa circonférence. Un anneau M , supposé ponctuel, de masse m peut coulisser sans frottement le long du cerceau.

Soit R_c le référentiel lié au cerceau, de repère $Oxyz$ tel que Ox soit confondu avec la droite OC et orienté de O vers C .

A la date t , le point M est repéré sur le cerceau par l'angle $\theta = (\overline{OC}, \overline{CM})$.

1. Déterminer l'équation différentielle vérifiée par θ et cela en exprimant l'énergie mécanique de M dans le référentiel R_c .
2. Déterminer les positions d'équilibre. Discuter de leur stabilité.

