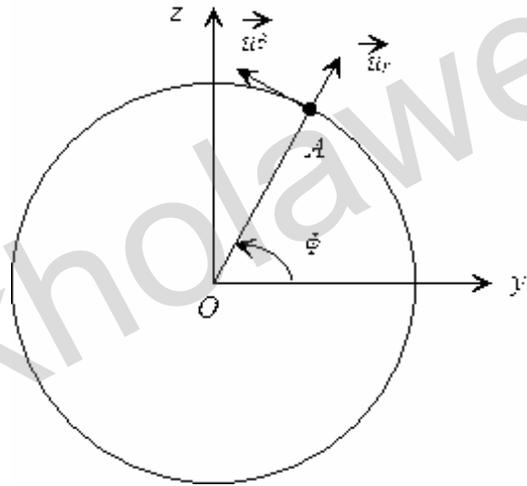


M8.5. Mouvement d'un point sur le bord d'un cerceau en rotation.

Un cerceau de rayon R tourne uniformément autour d'un diamètre vertical avec une vitesse angulaire $\vec{\omega} = \omega \vec{k}$. Un anneau A de masse m , dont la position est repérée par l'angle $\Phi = (\vec{Oy}', \vec{OA})$ représenté sur la figure ci-dessous, peut coulisser sans frottement sur le cerceau.

L'angle $\theta = (\vec{Ox}, \vec{Ox}')$ permet de repérer la rotation du cerceau.

Le repère $Ox'y'z'$ lié au cerceau est tel que : Ox' soit perpendiculaire au plan du cerceau et Oy' , Oz' contenus dans le plan du cerceau.



1. Exprimer en fonction de Φ et de R , la vitesse et l'accélération de A par rapport à R' dans la base cylindro-polaire.
2. Ecrire, dans la base de R' , la vitesse d'entraînement, l'accélération d'entraînement et l'accélération de Coriolis.
3. En déduire la vitesse et l'accélération de A dans le référentiel terrestre R_T , exprimées dans la base de R' .