

**CONTROLE DE RATRAPAGE**  
**MECANIQUE 1**  
**Durée : 30 min**

**EXERCICE :**

Un point  $M$  se déplace sur la périphérie d'un disque avec une vitesse angulaire constante  $\omega$ . Ce disque, de centre  $O$  et de rayon  $R$ , tourne avec une vitesse angulaire constante  $\Omega$  autour de l'un de ses diamètres porté par l'axe  $(O, \vec{e}_z)$  de repère fixe  $R_a(O, \vec{e}_x, \vec{e}_y, \vec{e}_z)$ . Soit  $R_r(O, \vec{e}_x, \vec{e}_y, \vec{e}_z = \vec{e}_z)$  le repère relatif dont le plan  $(O, \vec{e}_y, \vec{e}_z)$  contient le disque (Voir la figure). Le vecteur rotation instantanée  $\vec{\Omega}(R_r/R_a)$  est alors un vecteur constant  $\Omega \vec{e}_z$ . Calculer dans la base  $(\vec{e}_x, \vec{e}_y, \vec{e}_z)$  les vecteurs : Vitesse relative, vitesse d'entraînement, vitesse absolue, accélération relative, accélération d'entraînement, accélération de Coriolis et accélération absolue du point  $M$ .

