

- $\vec{\Omega} = \omega \cdot \vec{e}_z$ avec Oz l'axe de rotation. On utilisera la base cylindrique.
- Le référentiel lié au disque est en rotation uniforme dans le référentiel du laboratoire : $\vec{a}_e = -\omega^2 \cdot \overrightarrow{HM} = -\omega^2 \cdot r \cdot \vec{e}_r$
 Pour l'équilibre relatif, $\vec{v}_r = \vec{0}$ donc $\vec{a}_c = \vec{0}$.
 On a donc le PFD :
$$\begin{cases} 0 \\ 0 \\ 0 \end{cases} = \begin{cases} -R_T \\ 0 \\ R_N \end{cases} + \begin{cases} m \cdot \omega^2 \cdot d \\ 0 \\ 0 \end{cases} + \begin{cases} 0 \\ 0 \\ -m \cdot g \end{cases}$$
- On a donc à l'équilibre $R_T = m \cdot \omega^2 \cdot d$ et $R_N = m \cdot g$. On doit vérifier que $R_T \leq f_s \cdot R_N$, soit $m \cdot \omega^2 \cdot d \leq f_s \cdot m \cdot g$ ce qui impose

$$\boxed{\omega \leq \sqrt{\frac{f_s \cdot g}{d}}}$$