

On considère un satellite  $P$  (de masse  $m$ ) de la terre (de masse  $M$  et de centre  $O$  et de rayon  $R_T$ ).

On note  $g_0 = 9,8 \text{ m.s}^{-2}$  l'intensité du champ de pesanteur à la surface de la terre.

1. Rappeler la définition d'un satellite géostationnaire. Déterminer le plan de la trajectoire pour un tel satellite.
2. Exprimer la vitesse  $v$  d'un satellite sur une orbite circulaire de rayon  $r$ , en fonction de  $r$ ,  $G$  et  $M$  puis en fonction de  $g_0$ ,  $R_T$  et  $r$ .
3. Déterminer en fonction de  $T_t = 24 \text{ h}$  la durée d'une journée et  $T_a = 365,25 \text{ jour}$  période de révolution du centre de la terre sur son orbite autour du soleil la période  $T_0$  de rotation propre de la terre dans le référentiel géocentrique.
4. En déduire l'altitude  $h$  d'un satellite géostationnaire.