1. ✓ Un satellite est géostationnaire s'il est immobile dans le référentiel terrestre. Il doit donc avoir dans le référentiel géocentrique une vitesse correspondant à la vitesse d'entrainement. Il aura donc une trajectoire circulaire dans le plan orthogonal à l'axe polaire

✓ La trajectoire d'un satellite contient nécessairement le centre de forces. Le plan de la trajectoire est donc le plan équatorial.

2. ✓ Pour le système satellite, le PFD donne $m.\left(-r.\dot{\theta}^2.\overrightarrow{e_r} + \ddot{\theta}.\overrightarrow{e_\theta}\right) = \dfrac{-G.m.M}{r^2}\overrightarrow{e_r}$ soit, comme $\dot{\theta} = \dfrac{v}{r}$, $v = \sqrt{\dfrac{G.M}{r}}$

✓ 0 la surface de la Terre, l'intensité du champ de pesanteur (que l'on va assimiler au champ de gravitation) est obtenue par l'application de théorème de Gauss gravitationnel $g_0 = \dfrac{G.M}{R_T^2}$, ce qui donne donc $v = R_T.\sqrt{\dfrac{g}{r}}$

3. Imaginons qu'un point de la Terre soit toujours face au soleil, toute l'année. La Terre aurait alors effectué une rotation propre pendant la durée d'une révolution autour du soleil.
En considérant les alternances jours/nuit, elle effectue donc 366, 25 rotations propres pendant une révolution : $366,25.T_0 = 365,25.T_t$, ce qui donne $T_0 = \dfrac{365,25}{366,25}.T_t$

4. $v = \dfrac{2.\pi.\left(R_T + h\right)}{T_0} = R_T.\sqrt{\dfrac{g_0}{R_T + h}}$ soit $h = \left(\dfrac{R_T^2.g_0.T_0^2}{4.\pi^2}\right)^{\frac{1}{3}} - R_T = 35954\ km$