33 **1.** C'est le référentiel tchouricentrique.

2. En utilisant la troisième loi de Kepler, on a : $\frac{T^2}{R^3} = \frac{4\pi^2}{G \cdot M_c}$

Soit $T^2 = \frac{4\pi^2}{G \cdot M_c} R^3$ donc :

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{R^3}{G \cdot M_c}} = 2\pi\sqrt{\frac{\left((10+2{,}5)\times 10^3\right)^3}{6{,}67408 \times 10^{-11} \times 1{,}0 \times 10^{13}}} = 3{,}4 \times 10^5 \text{ s} = 94 \text{ h}$$

3. $\vec{F} = -G\frac{m_s \cdot M_c}{R^2}\vec{u}_r$ où $\vec{u}_r$ est le vecteur unitaire dirigé de Tchouri vers Rosetta.

4. $\vec{F} = -G\frac{m_s \cdot M_c}{R^2}\vec{u}_r = m_s \cdot \vec{\mathcal{G}}$, où $\vec{\mathcal{G}}$ est le champ de gravitation engendré par l'astéroïde Tchouri, d'où :

$$\vec{\mathcal{G}} = -G\frac{M_c}{R^2}\vec{u}_r$$

Remarque : $\mathcal{G} = G\frac{M_c}{R^2} = 6{,}67 \times 10^{-11} \times \frac{1{,}0 \times 10^{13}}{(2{,}5 \times 10^3)^2} = 1{,}1 \times 10^{-4} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$

$\mathcal{G}$ est largement inférieur à g : $\frac{g}{\mathcal{G}} = \frac{9{,}8}{1{,}1 \times 10^{-4}} = 8{,}9 \times 10^4$.

Le champ terrestre est près de 90 000 fois plus intense.