

1. En se plaçant dans le repère de Frenet, le vecteur accélération se décompose orthogonalement suivant le vecteur unitaire  $\vec{T}$  tangentiel à la trajectoire et le vecteur unitaire  $\vec{N}$  qui lui est perpendiculaire et dirigé vers l'intérieur de la courbure de la trajectoire:

$$\vec{a} = \frac{dv}{dt} \vec{T} + \frac{v^2}{R} \vec{N}$$

Où, selon la deuxième loi de Newton,

$$\sum \vec{F}_{\text{ext}} = \frac{d\vec{p}}{dt} = m \cdot \vec{a}$$

Où, la seule force exercée sur le satellite est, selon la loi Newtonienne de gravitation, une force gravitationnelle,  $\vec{F}_{A/S}$ . Donc  $\sum \vec{F}_{\text{ext}} = \vec{F}_{A/S} = m \cdot \vec{a}$

Où, la force gravitationnelle est centripète.  
Donc le vecteur  $\vec{a}$  est centripète.  
Donc  $\frac{dv}{dt} \vec{T}$  est nul.

Donc par intégration la vitesse est constante