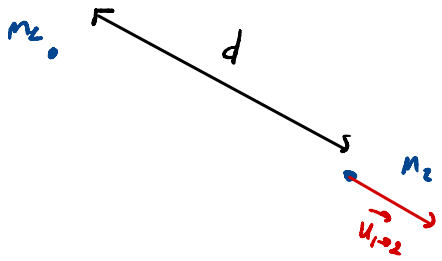
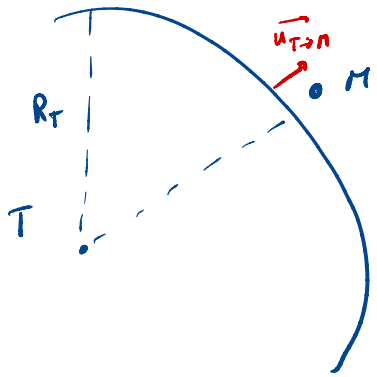
Exercice 4

1



$$\vec{F}_{1\to 2} = -G\frac{m_1 m_2}{d^2}\vec{u}_{1\to 2}$$

2



Soit un point M de masse m à la surface immédiate de la Terre.

$$\vec{F}_{T\to n} = -G\frac{mM_T}{R_T^2}\vec{u}_{T\to n}$$ l'altitude h est négligeable devant R_T.

$$= m\left(-\frac{GM_T}{R_T^2}\right)\vec{u}_{T\to n}$$

$$= m\,\vec{g}$$

avec $$\vec{g} = -\frac{GM_T}{R_T^2}\vec{u}_{T\to M}$$

$$\|\vec{g}\| = g = \frac{GM_T}{R_T^2} = \frac{6{,}67\times10^{-11}\times 6{,}00\times10^{24}}{(6400\times10^3)^2}$$

$$= 9{,}77\ m\cdot s^{-2}.$$

3 ☑ $[g] = m\cdot s^{-2}$ c'est une accélération.

$$m\vec{a} = m\vec{g} \iff \vec{a} = \vec{g}\ !$$

☑ [G] ?

$$[F] = \left[G\frac{m^2}{d^2}\right] \iff [G] = \frac{[d^2]\times[F]}{[m^2]}$$

de plus $m\vec{a} = \vec{F}$ d'où $[F] = [m]\times[a]$

$$[G] = \frac{m^2\times kg\times m\cdot s^{-2}}{kg^2} = m^3\,kg^{-1}\,s^{-2}$$