

MF102 - Modèle de la troposphère

a) * Equation des GP pour une particule de fluide $p = p_0 \frac{R(T_0 + Az)}{M}$

* Relation fondamentale de la statique des fluides : $\vec{F}_v = -\vec{\text{grad}} p$

$$\vec{F}_v = \rho \vec{g} = \frac{\rho M \vec{g}}{R(T_0 + Az)} \rightarrow -\frac{Mg}{R(T_0 + Az)} dz = \frac{dp}{p}$$

$$\rightarrow -\frac{Mg}{RA} \ln\left(\frac{T_0 + Az}{T_0}\right) = \ln\left(\frac{p(z)}{p_0}\right) \rightarrow p(z) = p_0 \left(1 + \frac{A}{T_0} z\right)^{-\frac{Mg}{RA}}$$

b) $T_0 = 15 + 273 = 288 \text{ K} \rightarrow p(10 \text{ km}) = p_0 \times 0,26 = 0,26 \text{ bar}$

$$-\frac{Mg}{RA} = 5,26$$

