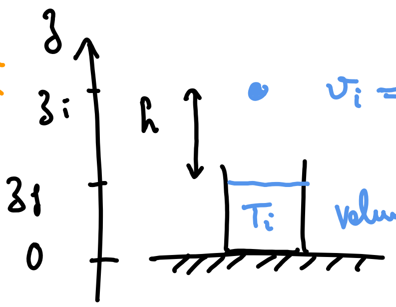
En supposant le système {goutte + verre} isolé :

$$\Delta E_{goutte} + \Delta E_{verre} = 0$$

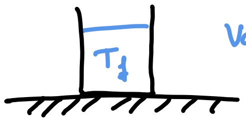
Etat initial



• $v_i = 0$, $T_i = T_{amb}$, volume V_1, masse m_1

volume V_0, masse m_0

Etat final



Volume $V_1 + V_0$, pas de mouvement d'ensemble

Le verre d'eau étant macroscopiquement au repos, il reste :

$$\Delta E_{c,goutte}^{macro} + \Delta E_{p,goutte}^{ext} + \Delta U_{goutte} + \Delta U_{verre} = 0$$

$$(0 - 0) + \Delta(m_1 g z) + m_1 c_{eau} \underbrace{(T_f - T_i)}_{\Delta T} + m_0 c_{eau} \underbrace{(T_f - T_i)}_{\Delta T} = 0$$

Or, $m_1 = \rho_{eau} V_1$ et $m_0 = \rho_{eau} V_0$.

De plus $\Delta z = -h$.

D'où : $-\rho_{eau} V_1 g h + \rho_{eau} (V_1 + V_0) c_{eau} \Delta T = 0$

$$\boxed{\Delta T = \frac{V_1 g h}{(V_0 + V_1) c_{eau}}}$$

AN : avec $V_1 = \frac{1}{20}$ mL, $V_0 = 100$ mL, $h = 1{,}0$ m

on obtient $\Delta T = 1{,}2 \cdot 10^{-6}$ K

$\Delta T \simeq 1\ \mu K$!