

$v_A = 0 \text{ m/s}$   $t_A = 0 \text{ s}$   $z_A = 35 \text{ m}$  Théorème de l'énergie mécanique:

$h = 35 \text{ m}$

$$\Delta E_m = \sum W_{AB}(\vec{F}_{nc})$$

$v_B = ?$   $t_B = 3 \text{ s}$   $z_B = 0 \text{ m}$  chute libre donc la seule force exercée sur le système est le poids  $\vec{P}$ , force conservative

donc  $\Delta E_m = 0$

on peut donc écrire

$$E_{mB} - E_{mA} = 0$$

$$E_{mB} = E_{mA}$$

$$E_{cB} + E_{pB} = E_{cA} + E_{pA}$$

$$\frac{1}{2} m v_B^2 + \underbrace{m g z_B}_{=0} = \frac{1}{2} m v_A^2 + \underbrace{m g z_A}_{=0}$$

$$\frac{1}{2} m v_B^2 = m g z_A$$

$$v_B^2 = 2 g z_A$$

$$v_B = \sqrt{2 g z_A}$$

$$v_B = \sqrt{2 \times 9,81 \times 35}$$

$$v_B = 26,2 \text{ m/s}$$

$$\frac{\text{m}}{\text{s}} \xrightarrow{\times 10^{-3}} \frac{\text{km}}{\text{s}} \Rightarrow \frac{10^{-3}}{\frac{1}{3600}} = 10^{-3} \times 3600 = 3,6$$
  
 $\times \frac{1}{3600}$

$$v_B = 26,2 \times 3,6 = 94 \text{ km/h}$$

on retrouve la valeur annoncée.