

Ex 29

a/ La balle a une trajectoire parabolique donc son altitude $z \uparrow$ puis \downarrow . Comme $E_p = mgz$, c'est le cas aussi de $E_p \rightarrow$ courbe (3).

Pdt l'ascension de la balle, sa vitesse \downarrow puis qd la balle retombe $v \uparrow$. Comme $E_c = \frac{1}{2}mv^2$, c'est aussi le cas de la courbe (2).

Comme $E_m = E_c + E_p = \text{cte} \rightarrow$ courbe (1).

$$E_m = 34,5 \text{ J}$$

b/ Comme $E_m = 34,5 = \text{cte}$, il n'y a pas de frottement d'énergie donc pas de frottement.

$$\text{c/ on lit } E_{c0} = \frac{1}{2}mv_0^2 = 32 \text{ J} \Rightarrow v_0 = \sqrt{\frac{2E_{c0}}{m}}$$

$$v_0 = 9,2 \text{ ms}^{-1}$$

$$\text{• on lit } E_{p0} = 2,9 \text{ J} = mgz_0 \Rightarrow z_0 = \frac{E_{p0}}{mg} = 0,34 \text{ m}$$

$$\text{d/ } E_{p\text{max}} = mgz_{\text{max}} = 14,5 \text{ J}$$

$$z_{\text{max}} = \frac{E_{p\text{max}}}{mg} = 1,97 \text{ m}$$

$$E_{c\text{min}} = 19,5 \text{ J} \Rightarrow v_{\text{min}} = \sqrt{\frac{2E_{c\text{min}}}{m}}$$

$$v_{\text{min}} = 7,2 \text{ ms}^{-1}$$