

## Chapitre 12

### 13. Poussée au bobsleigh

1.  $\vec{R}$  et  $\vec{P}$  sont perpendiculaires à  $\overrightarrow{AB}$  donc leur travail est nul.

$$2. W_{AB}(\vec{F}) = \vec{F} \cdot \overrightarrow{AB} = F \times AB \times \cos 0 \text{ car } (\vec{F}; \overrightarrow{AB}) = 0^\circ$$

$$\text{d'où } W_{AB}(\vec{F}) = 250 \times 20 \times 1 = 5,0 \cdot 10^3 \text{ J.}$$

$$W_{AB}(\vec{f}) = \vec{f} \cdot \overrightarrow{AB} = f \times AB \times \cos(180) \text{ car } (\vec{f}; \overrightarrow{AB}) = 180^\circ$$

$$\text{donc } W_{AB}(\vec{f}) = -5,0 \cdot 10^2 \text{ J.}$$

3. D'après le théorème de l'énergie cinétique appliqué entre A et B,  $\Delta E_c = \frac{1}{2} m v_B^2 -$

$$\frac{1}{2} m v_A^2 = W_{AB}(\vec{F}) + W_{AB}(\vec{f}) \text{ soit, avec } v_A = 0, v_B = \sqrt{\frac{2 \times (W_{AB}(\vec{F}) + W_{AB}(\vec{f}))}{m}}.$$

Soit  $v_B = 5,5 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ .