

Projection selon (ox, oy) :

$$\begin{cases} -mg \sin \alpha - f_r = m a \\ -mg \cos \alpha + R_N = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -mg \sin \alpha - \mu R_N = m a & (3) \\ mg \cos \alpha = R_N & (4) \end{cases}$$

$$(3) \Rightarrow -mg \sin \alpha - \mu mg \cos \alpha = m a \Rightarrow a = -g(\sin \alpha - \mu \cos \alpha)$$

$$a = -10(\sin 15 - 0.43 \cos 15) \Rightarrow \begin{cases} a = -6.74 \text{ (m/s}^2\text{)} \\ \vec{a} = -6.74 \vec{l} \text{ (m/s}^2\text{)} \end{cases}$$

5. La vitesse du skieur en haut de la piste (point C) :

$$v_C^2 - v_B^2 = 2 a (x_C - x_B) \Rightarrow v_C^2 = 2a BC + v_B^2$$

$v_B = 45 \text{ m/s}$, la distance $BC = 118 \text{ m}$

$$\Rightarrow v_C^2 = 2(-6.74) 118 + 45^2 \Rightarrow v_C = 20.84 \text{ m/s}$$

$\vec{v} \cdot \vec{a} < 0$ donc le mouvement est rectiligne uniformément décéléré.