

**Exercice 1 :**

Une balle est lancée depuis le sol vers le haut, avec une vitesse faisant un angle de  $\theta = 25^\circ$  avec l'horizontale et la norme du vecteur vitesse est de  $8 \text{ km.h}^{-1}$  dans un référentiel supposé galiléen.

On négligera les forces de frottement exercées par l'air.

- 1- Montrer que la vitesse de la balle au sommet A de sa trajectoire n'est pas égale à 0, mais sa valeur est  $v_A = v_0 \cdot \cos \theta$ .
- 2- A quelle hauteur la balle s'élève-t-elle avant de retomber ?

**Exercice 2 :**

Une balle de tennis de masse  $m = 65 \text{ g}$  tombe en chute libre sans vitesse initiale d'une hauteur  $h = 16 \text{ m}$  par rapport au sol, choisi comme référence des énergies potentielles de pesanteur.

1. Quelles sont les hypothèses du modèle de la chute libre? Quelle est la conséquence sur l'énergie mécanique de la balle lors d'une chute libre?
2. Calculer la variation de l'énergie potentielle de pesanteur de la balle entre la hauteur  $h$  et le sol?
3. En déduire la variation d'énergie cinétique de la balle.
4. Calculer la valeur de la vitesse de la balle lorsqu'elle arrive au sol.