

CONSERVATION DE L'ENERGIE MECANIQUE

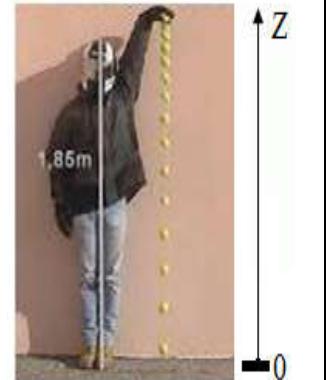
$$g=10 \text{ N/Kg}$$

Etude de la chute libre d'une balle lâchée sans vitesse initiale

Une bille de masse $m = 250,0 \text{ g}$, lâchée sans vitesse initiale, tombe verticalement dans l'air. On néglige tout les frottements de l'air.

A l'aide d'une webcam, on réalise la chronophotographie suivante. Les images sont prises toutes les $\Delta t=40\text{ms}$

| Position de centre d'inertie | A ₀ | A ₁ | A ₂ | A ₃ | A ₄ | A ₅ | A ₆ |
|------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Z(m) | 0.282 | 0.274 | 0.249 | 0.214 | 0.158 | 0.084 | 0.00 |
| t(ms) | 0 | 40 | 80 | 120 | 160 | 200 | 240 |
| V(m/s) | | | | | | | |
| E _C (J) | | | | | | | |
| E _{PP} (J) | | | | | | | |
| E _m (J) | | | | | | | |



l'énergie potentielle de pesanteur est nulle dans la $Z=0$

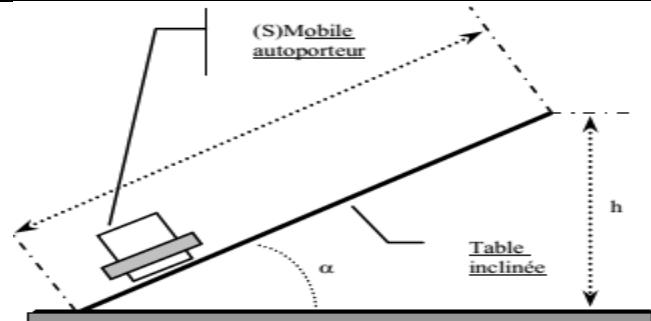
Exploitation :

- Si on néglige les frottements dus à l'air, quelle est l'action qui est exercée sur la balle ?
- Comment évolue E_p au cours du mouvement ?
- Comment évolue E_c au cours du mouvement ?
- Comment évolue E_m au cours du mouvement ?

Etude du mouvement d'un mobile autoporteur sur une table à coussin d'air inclinée

On lance un mobile autoporteur de masse $m=500\text{g}$ sur une table à coussin d'air inclinée d'un angle $\alpha=10^\circ$ par rapport à l'horizontale.

Le mobile a été abandonné sans vitesse initiale.
durée entre deux enregistrements $\tau = 60 \text{ ms}$.



l'énergie potentielle de pesanteur est nulle dans $Z=0$

| Position de centre d'inertie | G ₃ | G ₄ | G ₅ | G ₆ | G ₇ | G ₈ | G ₉ |
|------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Z(m) | | | | | | | |
| t(ms) | 0 | 60 | 120 | 180 | 2400 | 300 | 360 |
| V(m/s) | | | | | | | |
| E _C (J) | | | | | | | |
| E _{PP} (J) | | | | | | | |
| E _m (J) | | | | | | | |

Exploitation :

- Quelles sont les forces qui s'exercent sur le mobile ? Les représenter sur un schéma.
- Les forces autres que \vec{P} travaillent-elles ?
- Comment évolue l'énergie cinétique du point G au cours du mouvement ?
- Comment évolue l'énergie potentielle du point G au cours du mouvement ?
- Comment évolue l'énergie mécanique du point G au cours du mouvement ?
- Tracer un graphe représentant les énergies en fonction du temps.