

CONSERVATION DE L'ENERGIE MECANIQUE

$g=10N/Kg$

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

Une bille de masse $m = 250,0$ g, lâchée sans vitesse initiale, tombe verticalement dans l'air. On néglige tout le frottement de l'air.

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

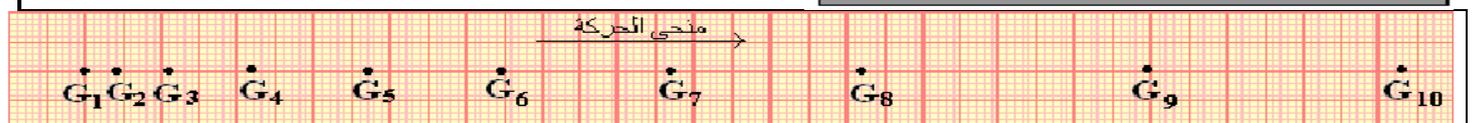
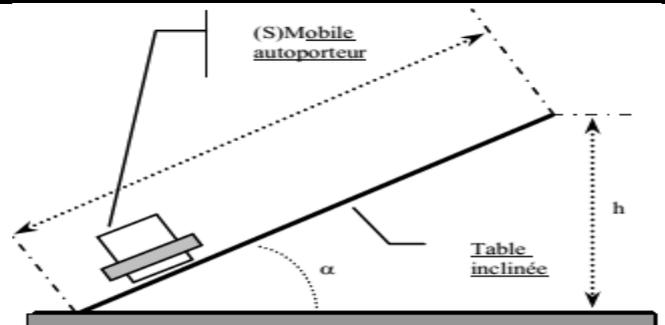
1. Si on néglige les frottements dus à l'air, quelle est l'action qui est exercée sur la balle ?
2. Comment évolue E_p au cours du mouvement ?
3. Comment évolue E_c au cours du mouvement ?
4. Comment évolue E_m au cours du mouvement ?

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

On lance un mobile autoporteur de masse $m=500$ 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 $\tau = 60$ 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 | 240 | 300 | 360 |
| V(m/s) | | | | | | | |
| E _C (J) | | | | | | | |
| E _{PP} (J) | | | | | | | |
| E _m (J) | | | | | | | |

Exploitation :

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