

CONSERVATION DE L'ENERGIE MECANIQUE

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

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

Une balle de masse $m = 250,0\text{ g}$, lâchée sans vitesse initiale, tombe verticalement dans l'air. On néglige tout les frottement 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
$Z(\text{m})$	0.282	0.274	0.249	0.214	0.158	0.084	0.00
$t(\text{ms})$	0	40	80	120	160	200	240
$V(\text{m/s})$							
$E_C(\text{J})$							
$E_{PP}(\text{J})$							
$E_m(\text{J})$							



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

Exploitation :

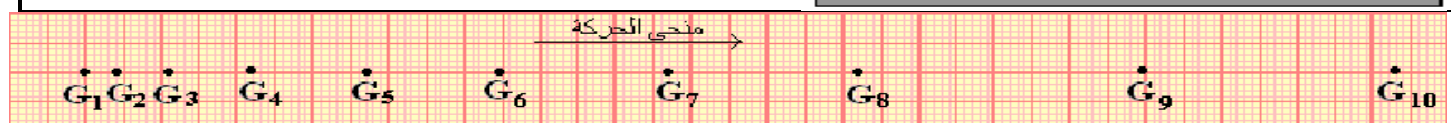
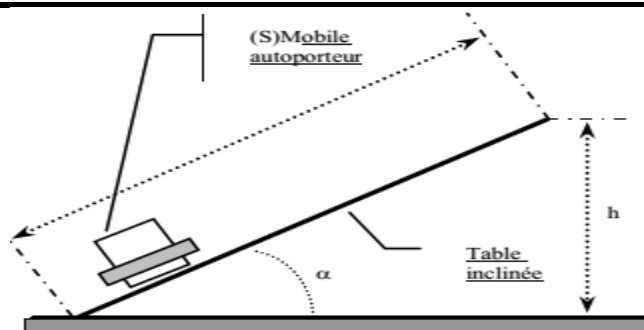
1. Si on néglige les frottements dus à l'air, quelle est l'action qui est exercée sur la balle ?
2. Comment évolue E_p au cours du mouvement ?
3. Comment évolue E_c au cours du mouvement ?
4. Comment évolue E_m au cours du mouvement ?

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

On lance un mobile autoporteur de masse $m=500\text{g}$ 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
$Z(\text{m})$							
$t(\text{ms})$	0	60	120	180	2400	300	360
$V(\text{m/s})$							
$E_C(\text{J})$							
$E_{PP}(\text{J})$							
$E_m(\text{J})$							

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.