


# 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 <sub>0</sub>	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>	A <sub>4</sub>	A <sub>5</sub>	A <sub>6</sub>	
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 <sub>C</sub> (J)								
E <sub>PP</sub> (J)								
E <sub>m</sub> (J)								

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

Exploitation :

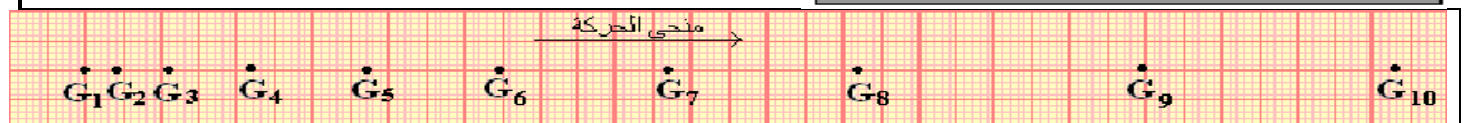
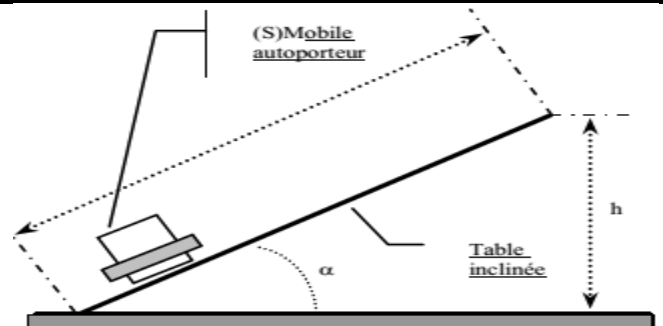
1. Si on néglige les frottements dus à l'air, quelle est l'action qui est exercée sur la balle ?
2. Comment évolue E<sub>p</sub> au cours du mouvement ?
3. Comment évolue E<sub>c</sub> au cours du mouvement ?
4. Comment évolue E<sub>m</sub> au cours du mouvement ?

## 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 <sub>3</sub>	G <sub>4</sub>	G <sub>5</sub>	G <sub>6</sub>	G <sub>7</sub>	G <sub>8</sub>	G <sub>9</sub>
Z(m)							
t(ms)	0	60	120	180	240	300	360
V(m/s)							
E <sub>C</sub> (J)							
E <sub>PP</sub> (J)							
E <sub>m</sub> (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.