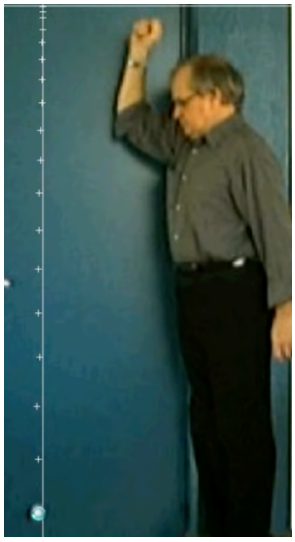
NOM : Prénom :	DEVOIR ENERGIE ET MOUVEMENT

EXERCICE 1: CHUTE LIBRE



A l'aide d'une webcam et d'un logiciel, nous avons pu réaliser le pointage de la chute d'une balle (ci-contre).

1) Quelles sont les grandeurs qui *diminuent* pendant la chute ?

❑ *La vitesse de la balle* ❑ *Son énergie de position* ❑ *La hauteur de la balle*
❑ *Son énergie mécanique* ❑ *La masse de la balle*
❑ *Son énergie cinétique* ❑ *La gravité*

2) Quelles sont les grandeurs qui *restent constantes* pendant la chute ?

❑ *La vitesse de la balle* ❑ *Son énergie de position* ❑ *La gravité*
❑ *La hauteur de la balle* ❑ *Son énergie mécanique* ❑ *La masse de la balle*
❑ *Son énergie cinétique*

3) Quel est la nature du mouvement de la balle ? ……

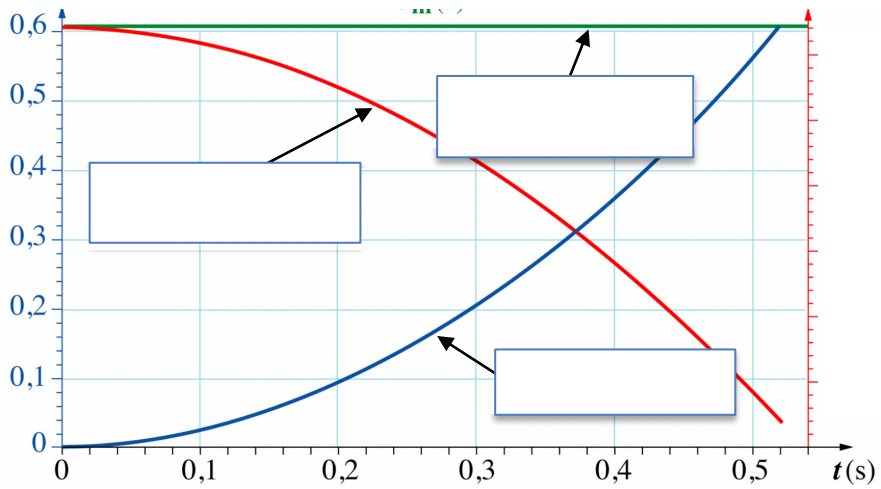
4) La balle de masse m=50g atteint une vitesse v=5m/s juste avant de toucher le sol. Calculez son énergie cinétique :

……

5) Quelle est la valeur de son énergie de position à cet instant ? Expliquez.

……

On a réalisé le graphique de l'évolution des formes **d'énergie pendant la chute de la balle en fonction du temps**. On obtient le graphique ci-dessous :



6) Complétez la légende du graphique avec le nom de l´énergie correspondante.

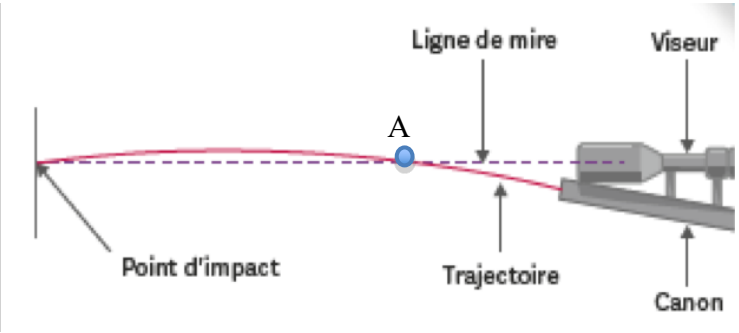
7) Déterminer à l´aide du graphique la valeur des énergies suivantes à l'instant t= 0,2 s.

Ec = …….. Ep = …… Em = ……

<u>EXERCICE 2: TIR A LA CARABINE</u> (D´APRÈS BREVET)

Les épreuves olympiques de tir à la carabine se tirent à 10 mètres, 50 mètres et 300 mètres. La balistique, qui est l'étude du mouvement des projectiles, vient largement en aide aux athlètes pour améliorer leurs performances.

1) Représentez (sur le schéma ci-dessous) par une flèche rouge la force subie par la balle au point A



2) Calculez la valeur de cette force sachant que la masse de la balle étant m=60g (rappel : g=9,8 N/kg)

……

……

3) Quelle est la nature du mouvement de la balle ? ……

*Dans des conditions normales de température et de pression de l'air, une balle tirée par une carabine sportive mettra en moyenne **0,425 seconde** pour parcourir la distance de **300 mètres** qui la sépare de la cible.*

4) Calculez la vitesse moyenne de la balle entre le canon et la cible en **m/s** puis en **km/h**.

……

……

……

Distance parcourue (m)	Vitesse (m/s)
0	850
100	748
200	654
300	560

5) Calculez l´énergie cinétique Ec_1 de la balle à la sortie du canon et son énergie cinétique Ec_2 juste avant de toucher la cible.

……

……

6) Calculez l´énergie cinétique perdue entre le début et la fin du mouvement de la balle et précisez en quelle(s) forme(s) elle a pu être convertie.

……

……

……

……