

Téléchargez la vidéo « projectile en mouvement parabolique » à l'adresse suivante.

http://www4.ac-nancy-metz.fr/physique/ancien_site/video/liste-meca.htm

1- Ouvrez le logiciel Avimeca.

Pour étudier le mouvement de la balle, quelle origine et quels sens des axes sont-ils les plus judicieux ?

Procédez aux mesures des 15 positions successives de la balle, de M_0 à M_{15} .

Imprimez vos pointages en prenant soin de choisir une échelle adaptée au format A4. (Document 1).

Copiez dans le presse-papier votre tableau de mesure au format tabulation.

2- Ouvrez le logiciel Regressi.

Depuis Fichier, Nouveau, Presse-papier, collez votre tableau.

Depuis l'onglet coordonnées, affichez la courbe représentative des variations de y (m) en fonction de x (m).

Depuis l'onglet modèle, choisissez parabole, et notez l'équation de votre courbe de la forme $y = ax^2 + bx + c$.

Depuis l'onglet vecteurs, faites apparaître les vitesses.

Vous avez dès lors accès depuis les onglets grandeurs puis tableau aux différentes valeurs des vecteurs vitesses.

3- Représentez sur votre photocopie (document 1) les vecteurs vitesse \vec{V}_2 et \vec{V}_4 .

Construisez le vecteur variation de vitesse $\Delta\vec{V}_3$.

Faites de même avec les vecteurs vitesse \vec{V}_{11} et \vec{V}_{13} et construisez le vecteur variation de vitesse $\Delta\vec{V}_{12}$.

4- Faites le bilan des forces qui s'exercent sur la balle aux points M_3 et M_{12} . Représentez sans soucis d'échelle la résultante de ces forces en ces deux points.

5- Quelle relation existe-t-il entre les variations du vecteur vitesse et la somme des forces qui modélisent les actions mécaniques sur la balle ?