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 la 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 M0 à M15.

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.

1. 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 = ax2 + 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.

1. Représentez sur votre photocopie (document 1) les vecteurs vitesse $\vec{V2}$ et $\vec{V4}$ .

Construisez le vecteur variation de vitesse $Δ\vec{V3}$.

Faites de même avec les vecteurs vitesse$ \vec{V11}$ et $\vec{V13}$ et construisez le vecteur variation de vitesse $Δ\vec{V12}$.

1. Faites le bilan des forces qui s’exercent sur la balle aux points M3 et M12.

Représentez sans soucis d’échelle la résultante de ces forces en ces deux points.

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