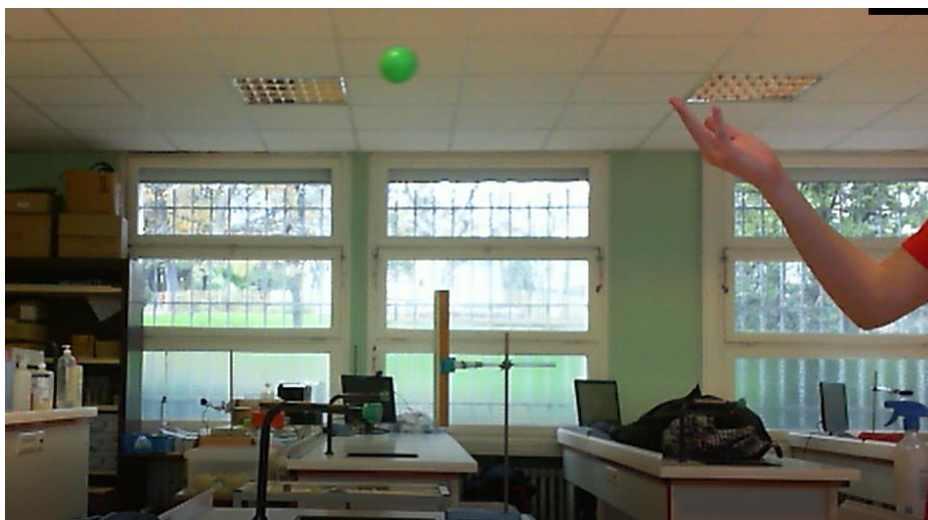


Détermination de la valeur du champ du champ de pesanteur terrestre



Résumé de l'activité

Les élèves filment le mouvement d'une balle dans l'air, lancée avec une vitesse initiale de manière à ce que son mouvement soit parabolique.

Ils réalisent les pointages des positions de la balle, puis exploitent les données sur Regressi de manière à obtenir la valeur de g assortie de son incertitude-type.

Objectifs

- Respecter les conditions d'enregistrement d'une vidéo, de manière à ce qu'elle soit exploitable.
- Réaliser le traitement de la vidéo après étalonnage et les pointages
- Exploiter la modélisation de $v_y(t)$ pour déterminer g
- Comparer la valeur obtenue à une valeur de référence.

Analyse

D'un point de vue expérimental, cette activité permet de revoir des fondamentaux : acquisition d'une vidéo exploitable, pointages, utilisation d'un tableur, calcul d'incertitudes-types.

D'un point de vue théorique, les élèves utilisent les définitions nouvellement apprises des coordonnées des vecteurs vitesse et accélération.

Ils doivent aussi appliquer la 2^{ème} loi de Newton dans le cadre d'une chute libre avec vitesse initiale oblique, pour retrouver des résultats vus en cours : l'égalité des vecteurs \vec{a} et \vec{g} , ainsi que l'équation de la trajectoire.

Cette partie théorique, encore fragile dans l'esprit des élèves et chronophage, peut être réalisée avant le TP.

Concernant les incertitudes

Le calcul de $u(g)$ avec la méthode (barres d'incertitudes dans Regressi, déplacement manuel de la droite de modélisation pour déterminer $u(g)$) nécessite une aide du professeur.