

Projet

Autre discipline concernée Maths PC SVT HG SES FRA

Titre du projet : BUBBLE STRUGGLE.....

Objectif / Problématique et contexte

Utilisation de la deuxième loi de Newton pour simuler la trajectoire d'une balle. Applications possibles : Mouvement d'une balle en sport (tennis, golf, football...), balistique, trajectoire d'un objet en mouvement et amarsissage.

Niveau envisagé

SNT

Première NSI

Début Terminale NSI

Contenus / thèmes autre discipline abordés/travaillés

Mécanique

Contenus NSI travaillés

Listes, modularité (Pygame), boucles, conditions, dictionnaires (pour avoir des variables significatives)
En terminale : Version en POO.

Évaluation de la quantité de travail

Moins de 5 heures

Entre 5 et 10 heures +
travail perso

Plus de 10 heures

Ressources fournies par l'enseignant

Eléments de mécanique. Lois de la dynamique $\vec{a} = \overrightarrow{cste}$. Intégration numérique. Support pour Pygame : code pour afficher une balle.

Points principaux d'étape

Afficher la trajectoire :

1. mouvement uniforme et rectiligne (sans rebonds) ;
2. ajout des rebonds ;
3. ajout de la gravité.

Constitution des groupes / Répartition possible des tâches

Par groupe de 2. Possible sans répartition des tâches. Les étapes 2 et 3 peuvent être réalisées indépendamment.

Difficultés prévisibles

Prise en main de Pygame

Compréhension des rebonds

Système de coordonnées (avec x vers le bas et son interprétation sous forme de liste)

Modalités d'évaluation

Compte-rendu,

Restitution orale, sous forme de vidéo 5
minutes (format grand oral)

Revue de projet,

Autres : sources (codes).....

Pour aller plus loin/ différenciation	
Ajout des frottements, amortissement. Pong à partir des étapes 1 et 2. Jeu complet Bubble Struggle (avec animation).	
Intégration au grand oral	
<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Si oui, exemple(s) de question : Comment mobiliser l'informatique et la physique pour prévoir une trajectoire.

Adresses mail :

rpages2@ac-montpellier.fr

stephane.clement@ac-aix-marseille.fr

marc.silanus@ac-aix-marseille.fr

gisele.bareux@ac-strasbourg.fr