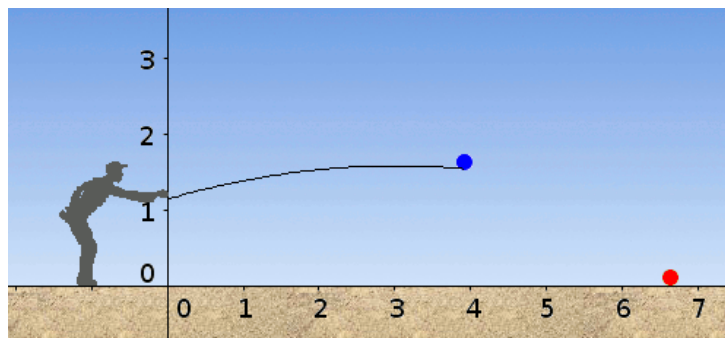


FICHE PROFESSEUR

- **Niveau et Durée :** 1 séance en 2nde
- **Objectif pédagogique :** Déterminer une impulsion à donner à une boule de pétanque pour toucher une autre boule placée au sol.



- **La situation-problème :**
Un concepteur de jeux vidéo a écrit en Python un programme de jeu de pétanque.
Une boule rouge est placée au sol et le joueur va lancer sa boule bleue avec une certaine impulsion i pour tenter de toucher la boule rouge.
L'objectif est de trouver une stratégie gagnante qui permette de faire carreau à tous les coups.
- **Déroulement :** En salle informatique ou avec une classe mobile. Les élèves peuvent travailler seuls ou en binômes.
Dans un premier temps, les élèves exécutent le fichier pour visualiser la sortie graphique et la trajectoire de la boule du joueur. Ils testent plusieurs valeurs de i pour essayer de toucher la boule rouge placée à une abscisse fixée.
Un script donnant la position de la boule du joueur par rapport à la boule au sol est demandé à l'élève.
Dans la partie B, l'élève doit par le calcul déterminer la valeur de l'impulsion à donner à sa boule pour faire carreau.
Dans la partie C, proposée en BONUS, l'élève généralise les calculs précédents pour déterminer l'impulsion i à saisir pour faire carreau quelle que soit la position de la boule rouge au sol.
- **Dans les programmes du niveau visé :**

Algorithmique et programmation :
- Programmer une boucle non bornée
- Instructions conditionnelles

Fonctions :
- Fonctions du second degré
- Résolution d'équations du premier degré.
- **Prérequis :**
Cette activité fait partie d'une série d'activités sur le thème des fonctions.
Il faut donc avoir fait en amont au moins une des activités suivantes : « Circuit », « Skieur », « Tremplin »
- **Dans la grille de compétences**

Compétence	Les capacités à évaluer en situation	Indicateurs de réussite
Représenter	- Changer de registre	- L'élève, dans la partie B, comprend qu'il faut résoudre l'équation d'inconnue i en remplaçant dans l'équation de la trajectoire de la boule yJ par 0 et xJ par xS .
Calculer	- Mettre en œuvre des algorithmes simples. - Effectuer un calcul automatisable à la main	- L'élève arrive à compléter le script qui donne la position de la boule du joueur lorsqu'elle touche le sol. - L'élève résout les équations de la partie B.

- **Éléments d'analyse a posteriori :**

C'est une activité qui a bien fonctionné après plusieurs tests et modifications dans plusieurs classes de seconde.

La seule difficulté rencontrée par les élèves est mathématique : représenter le calcul de i avec la résolution d'une équation à partir de l'expression de la trajectoire de la boule du joueur.

La partie C, peu abordée, peut donc être proposée en travail maison pour ainsi prolonger l'activité.

A la séance suivante, l'enseignant peut tester en direct les formules qui donnent l'expression de i en fonction de xS .