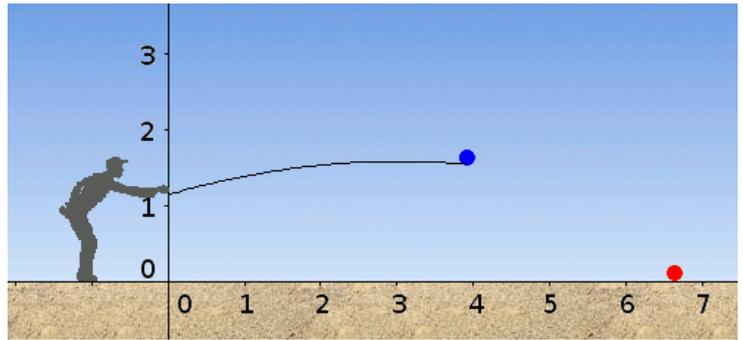


# La pétanque

## Situation :

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.



## Partie A : Quelques essais de carreaux

Ouvrir le fichier **Petanque.py** La boule rouge au sol est positionnée à 8 m du joueur (ligne 39 →  $xS=8$ ).

A la ligne 43, le joueur choisit une impulsion  $i = 45$ .

a) Exécuter le script plusieurs fois en changeant la valeur de  $i$  et essayer d'atteindre la boule rouge placée au sol.

Impulsion  $i$  à donner pour toucher la boule rouge , c'est-à-dire « faire carreau » : .....

b) La bouche rouge est considérée comme touchée si l'écart entre les abscisses des deux boules au sol est inférieure à 0,21. Compléter le script donné ci-dessous et le saisir dans le programme à la ligne 50.

```
if xJ<xS-0.21:
    print("La boule bleue du joueur est devant la boule rouge placée au sol")
if .....:
    print(".....")
if .....<xJ<.....:
    print("Bravo ! tu as touché la boule rouge.")
```

c) Choisir  $xS=9.73$  et trouver en tâtonnant l'impulsion  $i$  à donner pour faire carreau. On vérifiera ainsi que les instructions précédentes fonctionnent.

## Partie B : Un calcul pour faire carreau du premier coup.

On va cette fois-ci calculer l'impulsion à donner à la boule (valeur  $i$ ) pour faire carreau du premier coup sans tâtonner. Pendant le déplacement de la boule du joueur, son abscisse  $xJ$  augmente au fur et à mesure de 0,05 et son ordonnée  $yJ$  est calculée ainsi :  $yJ=-0.05*xJ**2+0.0075*i*xJ+1.2$  (\*)

a) Choisir  $xS=11$ . Faire carreau signifie que lorsque la boule retombe au sol ( $yJ=0$ ) alors son abscisse  $xJ$  vaut 11. Calculer alors la valeur de  $i$  et tester cette valeur en exécutant le script.

.....  
.....  
.....

b) Quelle valeur choisir pour  $i$  si la boule au sol est placée à **6.80 m** du joueur ? .....

.....  
.....  
.....

## Partie C : BONUS La formule pour faire carreau à tous les coups

Saisir  $xS=\text{uniform}(6,12)$  pour ainsi placer aléatoirement la boule rouge au sol à une distance décimale comprise entre 6 et 12 m du joueur. Exprimer alors en fonction de  $xS$  la valeur  $i$  à saisir pour faire carreau à tous les coups. Saisir cette expression à la ligne 43 et exécuter le script pour vous assurer de bien faire carreau à tous les coups.