

# LA PETANQUE : ON VA TOUT FAIRE POUR GAGNER !

**Par les élèves de 4<sup>ème</sup> et de 3<sup>ème</sup>**

Enzo COLIN, Luca CRAPIZ, Manaël MANDON, Mathis  
MENDIBIDE, Mathias PAULET, Josian REY, Thomas ROBERT,  
Léo SANOULLIER

du

**Collège Emile Falabrègue, rue de la Châtelaine, 42380 Saint  
Bonnet Le Château**



Soutenus par  
M REYNAUD, enseignant de SVT et Mme MOGIER, enseignante de  
SPC

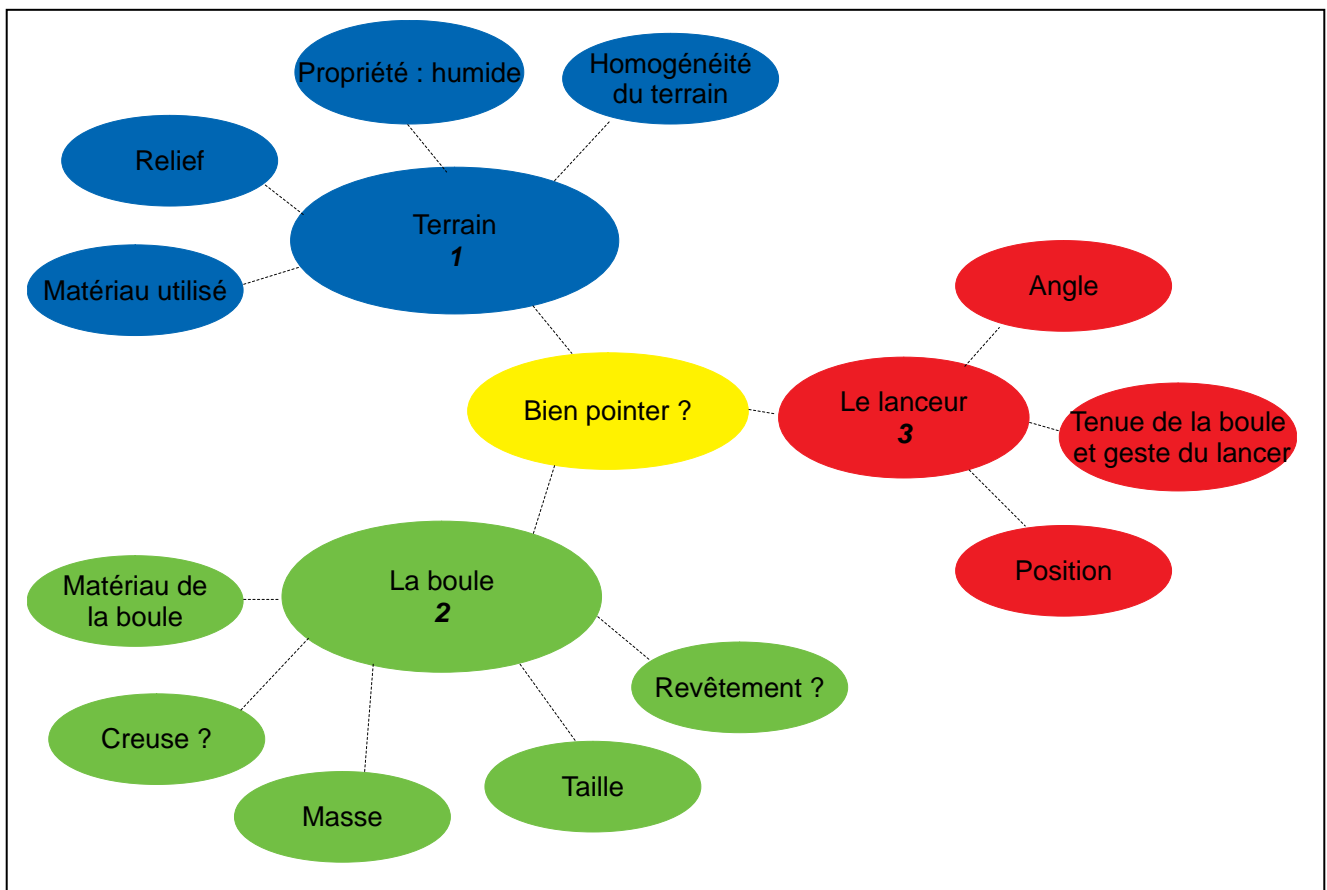
**Année scolaire 2021/2022**

## Introduction

Nous sommes un groupe de 8 élèves en classe de quatrième ou de troisième du collège Emile Falabrègue à Saint Bonnet Le Château. Près de notre collège est présente une entreprise de fabrication de boules de pétanque, celle-ci a une renommée internationale. De ce fait, la pétanque a une place particulière sur notre territoire et c'est pour cela que nous nous sommes intéressés à cette activité. Nous avons cherché les paramètres sur lesquels il était possible d'influer afin d'améliorer ses performances à cette activité.

## Lancement du projet

Pour gagner, nous nous sommes dit qu'il était avant tout important de bien pointer. Ce constat établi, nous sommes allés jouer à la pétanque sur un terrain extérieur autour de notre collège et nous avons listé tous les paramètres sur lesquels nous pouvions agir pour être efficace au pointage.



Lors de nos essais en extérieur, nous nous sommes vite rendu compte que le type de terrain sur lequel se déroule la partie est le premier élément à prendre en compte avant même de s'intéresser aux boules elles-mêmes.

# I. Le terrain de jeu

## 1) La nature du terrain

Nous avons choisi quatre types de sol :

- un sol témoin qui correspond à un chemin classique que l'on peut retrouver autour de chez soi composé d'éléments de natures et de tailles variées.
- un sol en gravier composé d'éléments de taille similaire et relativement importante (de l'ordre du centimètre).
- un sol en sable grossier (type sable de rivière) composé d'éléments plus petits (de l'ordre de quelques millimètres) mais de tailles variées.
- un sol en sable fin composé d'éléments de taille similaire et inférieure au millimètre.

Nous avons ensuite imaginé un dispositif nous permettant de tester le comportement d'une boule selon le sol. L'intérêt de ce dispositif étant de pouvoir reproduire une même action où la nature du sol est le seul paramètre qui change.

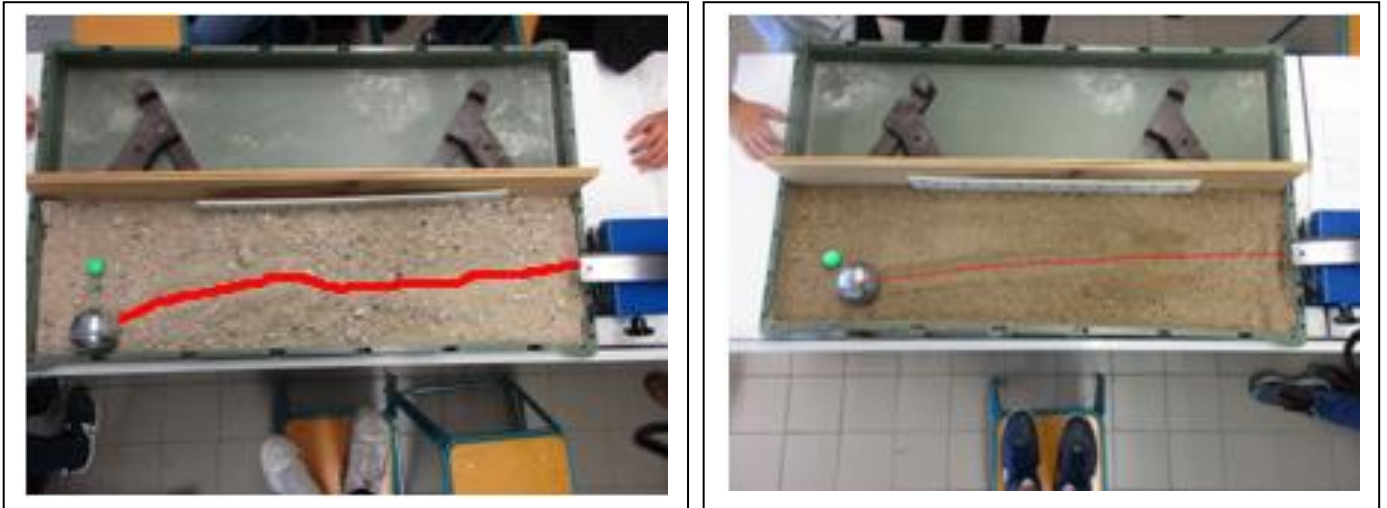


**Document** : dispositif pour tester le comportement d'une boule selon la nature du sol.

Avec ce dispositif, nous avons laissé rouler la boule sur les différents sols. Nous avons mesuré la distance parcourue par la boule (3 mesures ont été réalisées sur chaque type de sol).

sol	distance parcourue (en cm)			distance moyenne parcourue
	1 <sup>ère</sup> mesure	2 <sup>ème</sup> mesure	3 <sup>ème</sup> mesure	
témoin	87,2	87,6	86,8	87,2
gravier	83,5	82,5	84,6	83,5
sable de rivière	80	79,1	81,4	80,2
sable fin	86,7	83,8	85,9	85,5

Nous avons également photographié les trajectoires suivies par la boule sur les différents sols.



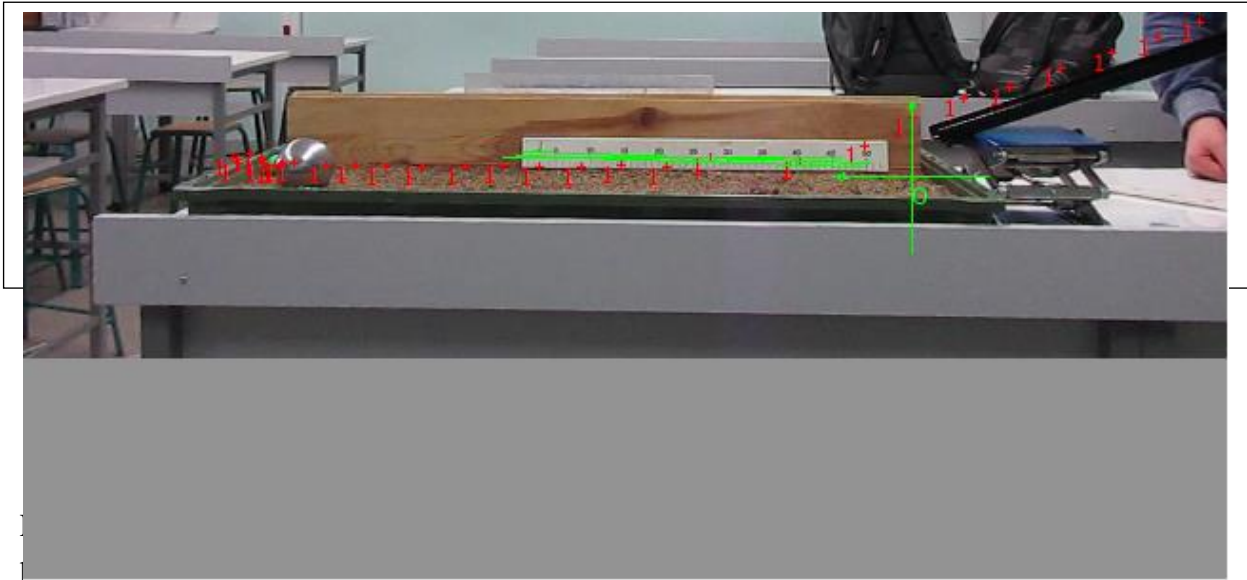
**Document** : trajectoire de la boule sur le sol témoin (photo de gauche), trajectoire de la boule sur le sable de rivière (photo de droite).

Suite à ces différentes observations et mesures, nous avons constaté que la boule peut être plus ou moins déviée et parcourir une distance plus ou moins longue. Pour être performant, la déviation de la boule doit être la moins marquée possible. De même, plus la distance parcourue par la boule est faible, plus le pointeur contrôle le lieu où la boule va s'arrêter après l'avoir jetée.

C'est pourquoi, nous avons retenu le sable de rivière comme sol le plus adapté. Nous allons utiliser ce sol pour la suite de nos expériences.

## 2) L'humidité du sol

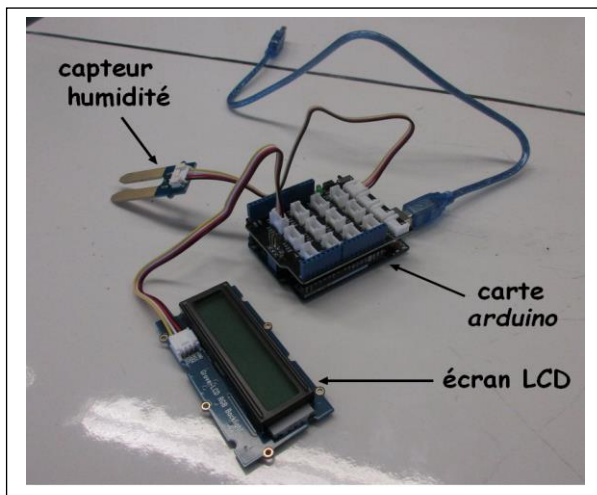
Sachant que les terrains de pétanque sont parfois arrosés durant les parties, nous nous sommes interrogés sur l'impact que pouvait avoir l'humidité du sol. En conservant notre dispositif, nous avons humidifié de façon plus ou moins importante le sable de rivière. Nous avons déterminé le taux d'humidité à l'aide d'un humidimètre. Ensuite, nous avons observé le comportement de la boule en fonction du taux d'humidité. Nous avons filmé chaque essai, puis à l'aide d'un logiciel de pointage vidéo, nous avons observé l'évolution de la vitesse de la boule selon le taux d'humidité.



lancer selon l'humidité du sol. C'est dans cette optique que nous avons souhaité concevoir un dispositif permettant d'indiquer au joueur comment lancer selon la situation.

## II. La programmation au service du joueur !

Nous nous sommes dotés d'un microcontrôleur (une carte arduino), d'un capteur d'humidité et d'un écran LCD. Nous nous sommes tout d'abord initiés au fonctionnement de la carte arduino puis à la programmation avec mblock.



**Document** : notre dispositif numérique ainsi que le programme construit avec le logiciel mblock

En s'appuyant sur nos observations précédentes, nous avons programmé l'ensemble du dispositif de telle sorte qu'une fois le capteur placé dans le sol, l'écran LCD indique au joueur la façon de lancer.

Lorsque le sol est sec, l'indication suivante apparaît : « **Lancer fort** ».

Si le sol est humide, l'indication qui apparaît est : « **Lancer doucement** ».

Si l'humidité est excessive alors l'écran affiche : « **Lancer très fort** ». En effet, si le sol est détrempé, la boule s'enfonce et se déplace plus difficilement.

Un tel dispositif, du fait de sa taille réduite et de son autonomie, peut accompagner un joueur lors de chacune de ses parties.

### **III. Le choix des boules**

Après avoir montré comment les propriétés du sol peuvent influencer le jeu, nous avons décidé de travailler sur le choix des boules.

Nous nous sommes procurés des boules de masses différentes. Dans un premier temps, nous avons mesuré les diamètres de chacune de ces boules puis nous avons calculé leurs masses volumiques.

En réutilisant le dispositif expérimental que nous avons imaginé et à l'aide du logiciel « Mesurim », nous avons déterminé les distances parcourues par chaque boule. Les résultats obtenus sont rassemblés dans le tableau ci-dessous :

Masse (g)	680	690	700	720	730
Diamètre (cm)	7,2	7,1	7,4	7,5	7,4
Volume (cm <sup>3</sup> )	195	187	212	221	212
Masse volumique (g/cm <sup>3</sup> )	3,48	3,68	3,30	3,25	3,44
Distance parcourue par la boule (cm)	77,4	70,4	76,4	81,2	75,2

Ces différents résultats nous montrent que plus la boule a une masse volumique importante, moins elle se déplace loin. Si un pointeur veut contrôler au mieux son lancer, il semble donc judicieux de choisir une boule avec une masse volumique importante. En effet, son déplacement au sol sera réduit et le pointeur n'aura qu'à choisir l'endroit où il souhaite lancer sa boule.



## CONCLUSION :

Nous avons ainsi pu mettre en évidence et comprendre que pour bien jouer à la pétanque, il faut prendre en compte les caractéristiques du terrain mais aussi celles des boules utilisées. Sachant ceci, il est possible de contrôler ces paramètres.

Dans nos interrogations initiales, nous avons soulevé également l'importance du joueur. Effectivement, la force de celui-ci mais également sa précision, l'angle qu'il choisit pour le lancer de la boule... sont des paramètres qui doivent influencer, eux-aussi, sur la qualité du jeu... Ces paramètres seraient donc intéressants à étudier et voir comment chacun d'eux influencent la qualité du jeu.

Il ne restera plus qu'à chacun d'entre nous à mettre en application ces observations et connaissances acquises tout au long de ce projet pour être sûr de bien jouer à la pétanque et pourquoi pas gagner !!!

