# Projet deadpool V1

Une image contenant intérieur, trépied

Description générée automatiquementCette partie résume le travail qui a été réalisé par la première équipe qui a travaillé sur le projet deadpool. En effet nous ne partons pas de zéro sur ce projet, une première version a déjà été réalisé. Dans cette première version, le programme fonctionnait sur un Raspberry Pi 3B+ et la table de billard était filmé par une caméra Pi V 2.1. Un projecteur de la marque Médion était utilisé pour projeter les image sur la table. Tous ces éléments étaient suspendu au-dessus de la table grâce à un trépied comme sur l’illustration.

Le programme utilisé a été réalisé avec python et openCV qui est une bibliothèque libre spécialisée dans le traitement d’image en temps réel. Une des fonctionnalité d’openCV est de détecter les tags arUco. Ceux-ci sont utiliser dans un premier temps pour pouvoir correctement encadrer la table. Et dans un second temps, pour pouvoir corriger l’image prise par la caméra qui est légèrement décentrée.

Pour ce qui est de la détection des billes, le programme commençait par déterminer quelle était la couleur dominante. Il remplaçait ensuit les pixels ayant cette couleur par des pixels noir afin de ne garder que les billes et faciliter la détection de celles-ci. Deux méthodes d’openCV sont utilisé ensuite, la première permet de détecter les cercles dans l’image. La second identifie la couleur dominante dans les cercles détectés précédemment.

Pour terminer, trois entrainements différents était disponible. Le premier était d’envoyer la bille dans une certaine surface objectif à partir d’une position initiale, toutes les deux projetées sur la table. La deuxième était aussi d’envoyer la bille dans une surface objectif mais en évitant un obstacle. La position de la bille blanche, de la surface objectif et de l’obstacle étant projetées sur le billard. Et la dernière était de réaliser une collision avec une autre bille pour les envoyer toutes les deux dans des surfaces objectifs différentes. Les positions des billes et des surface objectifs étant aussi projetées sur la table. Les scores était repris dans un tableau indiquant les nombres de parties réussi et perdu ainsi que le score pour chaque entrainement. Ces tableau étaient ensuite enregistrés dans des fichiers texte pour permettre à l’utilisateur de voir son évolution.