



HELHa
Haute École Louvain en Hainaut

 **CeREF**
TECHNIQUE
CENTRE DE RECHERCHE ET DE FORMATION
Haute École Louvain en Hainaut



Projet de recherche & développement Master 1. Appel 2022 / 2023

Nom et prénom : VACHAUDEZ Julien / ESTIEVENART Wesley

Adresse e-mail : vachaudezj@helha.be / estievenartw@helha.be

Pilier choisi : Pédagogique

Nom du projet : DEADPOOL

1.) Description du projet (300 mots maximum).

Le billard est un sport très répandu en Grande-Bretagne (où le snooker est une vraie institution), mais également dans les pays asiatiques tels que la Chine ou la Thaïlande. Ça version "pool" (ou encore billard américain) est plus populaire aux Etats-Unis.

Malgré son apparente simplicité, le billard est un sport extrêmement tactique et qui requière une grande technique. Car, si le joueur amateur se concentre sur l'empochage de la bille la plus facile, au contraire le joueur professionnel pense plusieurs coups à l'avance. C'est-à-dire qu'il doit empocher la bille qu'il joue mais aussi correctement repositionner la bille blanche pour faciliter l'empochage de la bille suivante. Pour cela, il doit absolument maîtriser la puissance et les effets placés dans son coup. La maîtrise de ces techniques nécessite beaucoup d'entraînement.

L'objectif du présent projet est de faciliter cet entraînement, en apportant au joueur une aide. Cette aide prendra la forme de routines d'entraînement qui seront projetées sur la table avec que le joueur puisse avoir une expérience interactive et ludique.

Le dispositif visé sera muni, d'une unité de calcul (à définir) et d'un projecteur pour afficher les informations sur la table. Ces informations seront le placement de billes au début de la routine d'entraînement, la direction, la puissance et les effets du coup à jouer, ainsi que la zone que doit atteindre la bille blanche à la fin de la routine. Une caméra permettant de localiser les billes servira également à valider la réussite de la routine.

Le projet sera développé en Python et nécessitera des compétences en traitement d'image (celui-ci sera fait avec OpenCV).

2.) Délivrable.

- Amélioration du prototype implémentant la calibration, la détection des billes et la projection sur la table des routines d'entraînement.
- Développement d'un outil permettant la génération simple de routines d'entraînement ainsi que leur validation.
- Rapport reprenant et justifiant les différents choix réalisés lors du projet.
- Une documentation en ligne reprenant toutes les étapes d'élaboration

3.) Nombre d'étudiants et orientation.

Ce projet requiert 2 étudiants :

- 1 étudiant EN ou EM (avec un attrait le traitement d'image)
- 1 étudiant EN ou EM (avec un attrait le traitement d'image)

4.) Local ou laboratoire nécessaire au projet.

Le bâtiment du CeREF-Technique (CER1) sera utilisé pour ce projet.

5.) Matériel requis.

Matériel **fourni** au début du projet :

- Résultats du projet précédent (code, rapport, prototype);
- Caméra ;

Matériel à sélectionner :

- Unité de calcul ;
- Projecteur ;

6.) Budget d'acquisition.

Préciser la source budgétaire :

- Service – budget prévu en 2022
- Service – budget à prévoir en 2023
- Demande de soutien du CEREf technique
- Entreprise

Et le montant nécessaire.

7.) Remarques éventuelles.

Ce projet s'inscrit dans la continuité du projet MA1 proposé l'année dernière, il consistera donc à poursuivre le travail entamé. La finalité de ce projet est d'en faire un large projet open-source, qui pourrait à terme être complété par d'autres projets (soit en MA1 soit en 3BE) afin d'apporter de nouvelles fonctionnalités au système développé.

Source d'inspiration du projet :

<https://www.youtube.com/watch?v=vsTXYxydOE>

Exemple de routine d'entraînement :

<https://stephaneochowski.com/IMG/programme-d-entrainement-snooker.pdf>