
Table de Billard Connectée

Cahier des charges

September 5, 2022

Par :

Thibault Meynier,
Florian Derlique

Tuteurs :

Xavier Redon,
Thomas Vantrois,
Alexandre Boé

Contents

1	Contexte et présentation du projet	3
1.1	Contexte du projet	3
1.2	Objectifs du projet	3
1.3	Historique	3
2	Étude de l'existant	3
3	Description des besoins	3

1 Contexte et présentation du projet

1.1 Contexte du projet

En 2015 des étudiants de la filière IMA de Polytech ont réalisé une table connectée comportant un écran tactile pour leur projet de fin d'études. Cette table est aujourd'hui inexploitée.

1.2 Objectifs du projet

L'objectif de ce projet est donc de créer un jeu de billard en réalité augmentée en profitant des caractéristiques de la table. En plus d'offrir une expérience unique grâce à une caméra qui permet de jouer avec une queue adaptée similaire à celle d'un véritable billard. Il sera également possible de suivre les parties grâce à une application mobile sur un appareil connecté en Bluetooth à la table.

1.3 Historique

Ce projet sera le deuxième projet réalisé sur cette table connectée, après la réalisation en 2018 d'une table de bar connectée par des étudiants en IMA de Polytech Lille. La table a été créée en 2015 par les étudiants de Polytech Lille.

2 Étude de l'existant

En 2016, un concept de table de billard à vu le jour, la [Elysium Pool Table](#)¹ est une table de billard connectée qui :

- Aide les personnes pour la trajectoire des coups à jouer
- Est dotée d'une caméra 4K sur le dessus pour enregistrer les mouvements
- Est dotée de LED intégrée pour savoir où placer le rack triangulaire et la boule blanche

Cependant ce dernier est une table physique à part entière, elle se joue avec de vraies boules ce qui diffère totalement de notre projet.

La technologie AR a déjà été utilisée dans le cadre d'assistants de trajectoire² où une caméra sur le dessus détecte la position de la queue de billard et propose la trajectoire du coup à venir. Mais cette technologie n'a pas encore été utilisée pour contrôler la simulation sur l'écran à partir de la queue de billard.

3 Description des besoins

Les fonctionnalités attendues au minima sont les suivantes :

- Possibilité de jouer une partie de billard sur une simulation dans un premier temps sur l'ordinateur,
- Intégration de cette simulation de jeu sur l'écran tactile;

Il sera possible d'ajouter plus de fonctionnalités dans notre projet :

- Intégration du traitement d'images et de la queue de billard connecté pour jouer au billard sans avoir à toucher à l'écran, avec une queue de billard modélisée pour cette application (*fonctionnalité attendue dans le cadre de notre projet*)

¹<https://lux.net/elysium-pool-table-billard-ne-lavez-jamais-pratique/>

²https://www.researchgate.net/publication/266394007_PoolLiveAid_Augmented_reality_pool_table_to_assist_inexperienced_players

- Ajout d'une application, pour permettre aux spectateurs de regarder la partie de jeu sur leurs portables en communication Bluetooth. *(fonctionnalité attendu dans le cadre de notre projet)*
- Aller au delà du jeu de billard en intégrant d'autres jeux *(optionnel, non attendu dans le cadre du projet)*
- Enregistrement des parties pour pouvoir les revoir en replay. *(optionnel, non attendu dans le cadre du projet)*

Pour réaliser ce projet, nous avons à notre disposition :

- Une table avec un écran tactile intégré créée par les étudiants IMA en 2015. La dalle tactile est de la marque Iiyama, gamme ProLite (TF3237MSC), avec une diagonale de 32". Il est possible d'utiliser cette dalle en multitouch.
- Un ordinateur Dell Précision T1700 dotée d'un processeur Intel Core i7 de 4ème génération, 32 Go de RAM DDR3 et une carte graphique Intel Graphics (il est possible que nous ayons besoin d'augmenter la puissance de cette carte). Il fonctionne actuellement sous Debian avec l'environnement graphique Gnome.
- Une caméra Logitech C920 pour la détection de la queue de billard sur la dalle.

En plus de ceci, nous devons concevoir :

- Une queue de billard en balsa (pour éviter de rayer l'écran tactile),
- Un éventuel système avec une seconde caméra pour pouvoir prendre en compte la hauteur avec laquelle on vient percuter les boules pour prendre en compte d'avantage d'effets.