

# JMonkey / Projet

## Air Hockey

### Introduction

Le projet propose de développer un jeu d'Air Hockey en utilisant le moteur 3D JMonkey Engine.

*L'air hockey, est un jeu de société qui se joue à deux joueurs. Il a été inventé en 1972 par Bob Lemieux, un amateur de hockey sur glace et ingénieur pour le fabricant de tables de billard Brunswick Billiards. Le jeu a connu un grand succès dès son lancement et il existe un championnat, actif depuis la fin des années 1970. Le disque est maintenu en l'air par le souffle exercé par les petites aérations de la table ([Wikipedia](#)).*



Figure 1. Une table d'Air Hockey (c) babyfootvintage.com

### Travail demandé

Le rendu du projet consiste en une application Java reposant sur [JMonkey Engine](#) permettant de réaliser virtuellement des parties d'Air Hockey selon les règles proposées. Le travail pourra être réalisé en groupe.

### Organisation

Le projet pourra être développé par des **groupes de 2 à 3 étudiants**. Chaque groupe sera noté de façon collective.

Le travail est à rendre pour le **vendredi 26 avril 2024**. Une démonstration de l'application sera réalisée durant une **session de 10 minutes par groupe**.

## Règles du jeu

Le jeu se déroule sur une table représentant un terrain. Deux joueurs s'affrontent en se renvoyant un palet au moyen de raquettes.

Une table d'Air Hockey est définie par :

- Un terrain rectangulaire sur lequel se déplacent un palet et les raquettes des joueurs. Les dimensions du terrain peuvent être fixes ou variables.
- Deux lignes d'en-but, situées aux extrémités de la table, face aux deux joueurs.
- Deux zones raquettes, précédant les lignes d'en-but. Celles-ci définissent l'espace dans lequel un joueur peut déplacer sa raquette.
- Une zone neutre dans laquelle le palet ne peut être touché par une raquette.
- Deux bordures, placées de part et d'autre de chaque joueur sur lesquelles le palet peut rebondir.

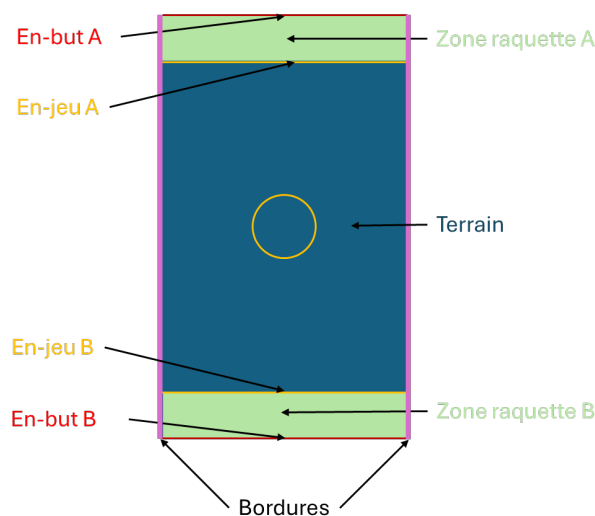


Figure 2. Table d'Air Hockey

Une partie d'Air Hockey est composée d'une suite d'échanges aux cours desquels les joueurs se renvoient un palet en tentant de marquer des points :

- Le palet ne peut être renvoyé que par l'action d'une raquette.
- Le palet peut rebondir un nombre quelconque de fois contre les rebords de la table.
- Lorsqu'un palet touche la ligne d'en-but d'un joueur, son adversaire se voit crédité d'un point.
- Si un joueur projette lui-même le palet dans son en-but, il perd également 1 point.
- Un joueur ne peut avoir moins de 0 points.
- Un joueur qui totalise 12 points remporte la partie.
- Si lors d'un échange le palet se bloque, il est remis en jeu par le joueur qui n'a pas touché le palet en dernier.
- Un échange débute en plaçant le palet sur la ligne d'en-jeu du joueur ayant l'initiative. Le joueur peut alors frapper le palet avec sa raquette pour démarrer.
- A la suite d'un point marqué, un nouvel échange est entamé à l'initiative du joueur ayant encaissé le point.

Les raquettes utilisées doivent être identiques pour les 2 adversaires. Leur forme et taille sont libres.

## Implantation

### Modes de jeu

L'application proposée sera un jeu vidéo permettant de jouer des parties d'Air Hockey selon les règles du jeu. Deux modes de jeu doivent être proposés :

- En mode solo contre l'ordinateur
- En mode duel contre un autre joueur humain (sur la même machine ou à distance)

Le mode solo doit contenir un tournoi dans lequel au moins 5 adversaires doivent être affrontés avant la victoire finale.

### Adversaires

Dans le mode de jeu solo, les différents adversaires doivent avoir un comportement différent (adversaires plus ou moins rapides, puissants, ...).

Chaque adversaire peut affecter la table de jeu et peut par exemple imposer une forme et une taille de raquette spécifique ou encore une taille d'en-but plus ou moins petit.

### Physique

Le jeu doit représenter une physique réaliste des coupes. Doivent en particulier être implantés :

- **Les smashes** qui offrent un bonus de vitesse au palet de 5% à 15% lorsqu'ils sont frappés fort et en ligne
- **Les lifts** qui donnent un effet de rotation sur lui-même au palet en le frappant en biais
- **Les amortis** qui réduisent la vitesse du palet.

### Bonus

Des bonus peuvent apparaître aléatoirement sur la table de jeu et procurer un effet au joueur les touchant avec un palet. Trois bonus doivent être implantés :

- **Vitesse +** : Le palet gagne 50% en vitesse au contact de ce bonus durant 10 secondes.
- **Taille +** : Le palet voit sa taille augmenter de 20% pendant 10 secondes.
- **Taille -** : Le palet voit sa taille diminuer de 20% pendant 10 secondes
- **Coup au but** : Le palet part directement vers le centre de l'en-but adverse.
- **Raquette +** : La raquette du joueur voit sa taille augmenter de 10% pendant 20 secondes
- **Raquette -** : La raquette de l'adversaire voit sa taille diminuer de 10% pendant 20 secondes

## Inspiration

Afin de trouver l'inspiration, vous êtes encouragés à essayer les jeux suivants :

- [Shufflepuck Cafe](#)
- [Shufflepuck Cantina](#)
- [Air Hockey](#)