

# Premier livrable : Simulation

Par Antoine St-Laurent

Et

Guillaume Ouellet

Équipe 23

Travail présenté à

M. François Chéné

IFT-2103

Université Laval

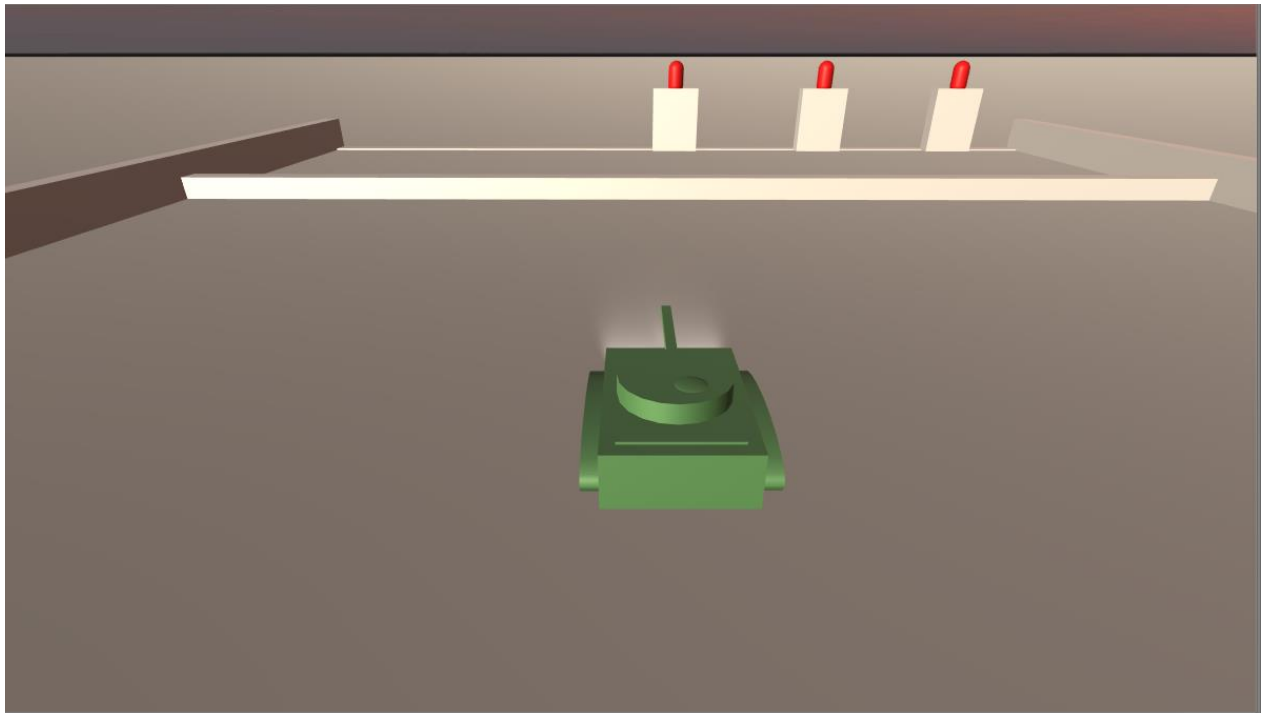
21 octobre 2018

## Environnement

---

Dans le cadre de ce travail, nous avons développé une simulation en 3D à l'aide de l'engin Unity3D. En démarrant l'exécutable fourni, l'utilisateur peut contrôler un Tank à l'aide des touches du clavier W, A, S et D. De plus, le canon du Tank peut être tourné avec les touches Z et C, pour le tourner vers la gauche ou vers la droite respectivement. Finalement, il est possible de tirer une balle avec la touche ESPACE. L'utilisateur est entouré de 4 murs et en face de lui se trouve 3 cibles bougeant de gauche à droite. On peut aussi apercevoir un indicateur de couleur rouge au-dessus des cibles. Lorsqu'une balle atteint une cible avec un indicateur rouge, ce dernier devient vert.

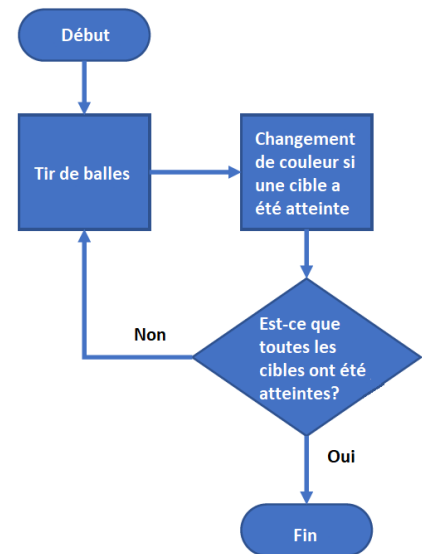
Voici une capture d'écran de l'environnement :



## Boucle de jeu

---

La boucle de jeu se déroule comme suit : le joueur commence au milieu de 4 murs et face à 3 cibles qui se déplacent de gauche à droite. L'utilisateur peut se déplacer et tirer des balles en direction des cibles. Lorsqu'une cible est atteinte, son indicateur devient vert. Lorsque toutes les cibles ont été atteintes, la simulation est redémarrée.



## Action

---

### Tirer une balle

- Précondition : La touche ESPACE a été appuyée.
- Effet : Une balle est éjectée du canon du tank en direction de son orientation.
- Principes physiques utilisés : Mouvement balistique (mouvement rectiligne uniformément accéléré), vitesse, accélération, vélocité

## Collisionneurs

---

- Sphère : balle
- Boite : joueur, cibles
- Boite alignée sur les axes : limites du niveau

## Optimisation de la détection de collision

---

Utilisation de calques (ou tag dans Unity) : Pour réduire le nombre de vérifications lors de la détection de collision, nous utilisons la fonctionnalité de tags dans Unity pour faire la vérification seulement sur certains objets.

## Réactions aux collisions

---

- Collision entre la balle et une cible : Rebond, ou fin redémarrage de la simulation si toutes les cibles ont été atteintes.

- Collision entre la balle et le sol : Immobilisation de la balle et celle-ci est détruite après une seconde.
- Collision entre le joueur (tank) et les murs : Immobilisation