

---

**ESP - Rapport final écrit**

---

**2024**

# Table des matières

1)Le projet.....	3
2)La réalisation du projet .....	4
3)Problèmes et solutions .....	7
4)Conclusion .....	9

# 1) Le projet

Ce projet ESP consiste en la création d'un jeu VR de survie face à des zombies.

Il est développé sur Unity avec des scripts écrits en C#. Le joueur sera amené à utiliser une arme contre des zombies féroces et intelligents qui ont des réactions dynamiques au mouvement du joueur.

L'objectif du joueur est de survivre à des vagues de zombies, il gagnera des points à chaque zombie éliminé et sa partie sera de plus en plus compliquée au fil des manches. L'environnement est un hôtel hanté.

Dans le cadre scolaire qu'est l'ESP, ce projet n'aurait pas été possible sans les cours d'initiation au développement de jeux vidéo, au cours de jeux 3D donné à la session d'Hiver et au cours de développement sur support VR donné à la session d'Automne.

Tout au long du projet, j'ai travaillé avec mon propre ordinateur et un Meta Quest Pro prêté par le Cégep.

## 2) La réalisation du projet

L'idée de ce projet m'est venue lors du cours de jeu VR donné par Stéphane D'Amours à la session d'Automne. J'avais développé un attrait pour le développement de jeu en général et j'avais envie pour l'ampleur de l'ESP de développer un jeu en réalité virtuel, qui me paraissait satisfaire l'ampleur des attentes quant à un projet de fin de technique.

Le projet a donc été réalisé avec Unity, le moteur de jeu où j'étais le plus confortable à l'utilisation, les scripts sont en C#. J'ai, avant le début du développement, défini plusieurs étapes de réalisation du projet :

- *Création de l'environnement de jeu*
- *Interface utilisateur et mise en place des victoires et défaites*
- *Création sur Blender des modèles 3D supplémentaires au jeu*
- *Création des scripts des objets (armes, objets, portes)*
- *Création des scripts des ennemis (avec détection de proximité du joueur)*

Maintenant, le projet étant fini pour l'ESP (il restera quelques détails à finir de mon côté après l'ESP pour avoir un projet complet et déployable / jouable), je peux définir clairement les moments clés du développement :

- **Créer une première ébauche de map du jeu**
- **Importer et adapter au support VR un modèle d'arme trouvé sur l'Asset Store**
- **Importer le modèle d'un ennemi et créer ses scripts pour qu'il s'adapte au jeu et qu'il ait une intelligence**
- **Créer les menus du jeu et l'UI**
- **Créer le gameplay (vies, score, difficulté)**
- **Tester le jeu et l'immersion auprès de différentes personnes**

### UNITY

---

Unity est une plateforme (et un moteur de jeu) permettant la création multiplateforme de jeux vidéo 2D ou 3D. C'est un logiciel gratuit utilisant comme

langages le C++ et le C# et sans limitation au niveau du moteur graphique. Il est régulièrement mis à jour.

Avec Unreal Engine, il est l'un des moteurs les plus répandus dans l'industrie, il est cependant plus facile d'accès et est fétiche des créateurs indépendants.

Les créations peuvent être supportées par des moteurs VRs, des consoles de jeux, des smartphones, des ordinateurs, des TVs connectées.

---

## C#

C# est un langage de programmation orienté objet, dérivé de C destiné à développer sur la plateforme Microsoft .NET. C# est dérivé du C++, il possède des notions telles que la surcharge des opérateurs, les indexeurs et les délégués. Il est utilisé notamment pour développer des applications web ainsi que des jeux vidéo avec le moteur de jeux Unity, utilisé lors de ce projet.

---

Le nombre d'heures consacrées au projet est important, il m'a pris tous les cours d'ESP donnés depuis le début de la session (soit 60 heures) puis quelques heures de mon côté (environ 20 heures) soit un total de 80 heures.

Les étapes m'ont pris chacun des délais de réalisation différents :

OBJECTIFS / DELAIS	Attente	Réalité
<b>Réalisation de la map</b>	10h	30h
<b>Arme</b>	10h	10h
<b>Ennemi</b>	15h	20h
<b>Gameplay</b>	10h	10h

Voici à quoi ressemblent les différents menus et éléments du jeu :



Figure 1 : Ecran de démarrage

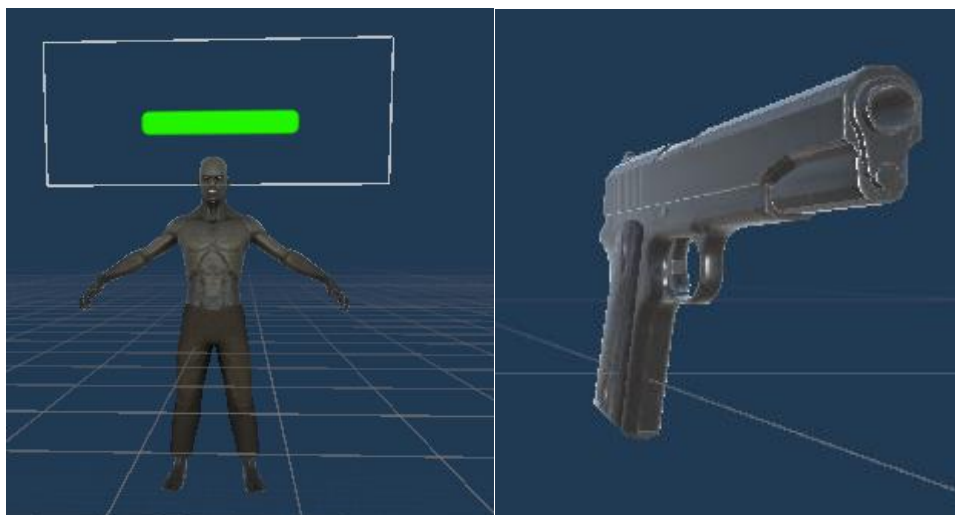


Figure 2 : Ennemi et arme du jeu



Figure 3 : Ecran de défaite

En termes de ressources, j'ai utilisé le Meta Quest Pro du Cégep, ainsi que mon ordinateur personnel avec Unity directement installé dessus.

Pour la réalisation de ce projet, mes principales sources d'information sont les cours de Stéphane D'Amours ainsi que son aide direct. Également plusieurs tutoriels YouTube et assets Unity dont voici les url :

- <https://www.youtube.com/watch?v=YtzIXCKr8Wo> (asset ProBuilder pour la création de map)
- <https://assetstore.unity.com/packages/3d/environments/urban/abandoned-asylum-49137> (asset de la map)
- <https://learn.unity.com/tutorial/11-user-interface#> (VR User Interface)
- <https://assetstore.unity.com/packages/2d/textures-materials/sky/animated-sun-skybox-98447> (skybox du menu)
- <https://assetstore.unity.com/packages/3d/characters/humanoids/zombie-30232> (modèle du zombie)
- <https://assetstore.unity.com/packages/3d/props/guns/modern-guns-handgun-129821> (modèle de l'arme)

### 3) Problèmes et solutions

J'ai été confronté à de multiples problèmes et de freins lors du développement de mon projet. Le majeur a été l'adaptation à l'environnement VR. Même si la globalité des éléments est similaire au développement 3D, il faut ici gérer les interactions et les événements en fonction du joueur qui est en VR. Également, j'avais au début prévu de créer moi-même mes modèles 3D mais j'ai vite réalisé que cela aura été trop long pour atteindre un rendu réaliste.

Je me suis donc concentré à la résolution de mes problèmes quant à la compatibilité VR des éléments que j'importer et que je créer. Les solutions que j'ai trouvées ont été en premier lieu de comprendre les éléments du package XR de Unity et d'appréhender chacun en fonction de ce que je veux en faire et où les associer dans les interactions que j'ai prévu d'instaurer.

Pour l'arme, j'ai assez rapidement résolu mon problème de temps, j'ai importé un modèle de pistolet fourni avec ses animations. Je l'ai simplement adapté au principe de la VR.

J'ai eu en général plusieurs problèmes quant à la création du monde en VR, j'estime avoir perdu beaucoup de temps pour la création de la map, ceci explique pourquoi lors de la présentation elle ne semble pas finie, je me suis concentré sur la plupart des autres éléments du jeu tels que le gameplay ainsi qu'un point essentiel pour moi : **l'immersion**.

Pour pallier le manque de temps et pour rendre un projet complet, j'ai repris directement de mes anciens projets le système de score et de manches pour le jeu. Cependant, j'ai créé avec l'utilisation du composant Post-Processing de Unity un système de vie du joueur immersif et similaire à ce qu'il se trouve aujourd'hui sur le marché du jeu à la première personne (écran qui devient rouge selon les dégâts).



Il est évident que ma réalisation a plusieurs limites, par exemple le fait que le projet a été fait seul, sur une durée courte de 5 mois et en parallèle d'autres cours. Également que pour un projet de cette envergure, il aurait fallu davantage de main d'œuvre et d'aisance dans l'usage d'Unity et du support VR pour ma part. Sans l'aide des différents tutoriels et de celle de Stéphane D'Amours ainsi que de l'usage des assets gratuits d'Unity, je n'aurais pu rendre un tel projet.

Je voudrais appuyer le point qu'il est clair que lors du test du jeu, on remarque que beaucoup d'éléments pourraient être ajoutés, c'est ce que je compte faire, de mon côté, par manque de temps je n'ai pas pu tout ajouter pour la présentation.

## 4) Conclusion

Ce projet, tout comme l'entièreté de mon année au Québec aura été source de découvertes et d'apprentissage. Je ressors de cette technique avec des compétences plus solides, avec plus de rigueur et d'autonomie. Ce projet est en quelque sorte l'aboutissement des connaissances que j'ai pu acquérir en développement de jeux vidéo. L'organisation de mon temps a quant à elle été précisée avec des méthodes que j'ai acquises lors de mon BTS en France.

Ce projet m'a confronté à plusieurs remises en question, quant au choix du support du jeu, ainsi que de mes capacités à le réaliser. Cependant après avoir évalué certaines priorités j'obtiens un résultat que je trouve satisfaisant et répondant à mes attentes (notamment un focus sur l'immersion).

L'ESP représente également un bilan des apprentissages réalisés cette année : une cohérence d'éléments du projet, une évaluation constante de mes avancées, une méthodologie de création précise.