

# Rapport Soutenance Groupe 29

Axel Gerifaud  
Alex Barriol  
Antoine Berier  
Martin Lemetais

17 Avril 2023



## Table des matières

<b>1</b>	<b>Introduction</b>	<b>3</b>
1.1	Le groupe . . . . .	3
1.2	Répartition des tâches . . . . .	4
<b>2</b>	<b>Avancement du projet</b>	<b>4</b>
2.1	Environnement . . . . .	4
2.2	Ennemis . . . . .	5
2.2.1	L'intelligence artificielle . . . . .	5
2.3	Animations . . . . .	5
2.4	Modélisation . . . . .	6
2.5	Son . . . . .	6
2.6	Armes . . . . .	7
2.7	Gameplay . . . . .	7
2.7.1	Déplacements . . . . .	7
2.7.2	Interface . . . . .	8
2.8	Multijoueur . . . . .	8
2.9	Site Web . . . . .	9
<b>3</b>	<b>Planning prévision</b>	<b>9</b>
3.1	Prochaine soutenance . . . . .	10
<b>4</b>	<b>Conclusion</b>	<b>10</b>
<b>5</b>	<b>Webographie</b>	<b>11</b>
<b>6</b>	<b>Annexes</b>	<b>12</b>

# 1 Introduction

Nous sommes ravis de vous présenter notre second rapport de soutenance pour notre jeu de tir à la première personne (FPS). Notre jeu a été conçu pour offrir une expérience de jeu immersive et engageante, en utilisant les dernières technologies pour créer un monde de jeu réaliste et fascinant. Notre équipe de développement a travaillé avec détermination pour développer des mécaniques de jeu intuitives, des personnages travaillés, des environnements détaillés et une histoire captivante.

Dans ce rapport de soutenance, nous allons présenter les détails de notre projet, en mettant l'accent sur les choix de conception, les fonctionnalités clés et les résultats obtenus. Nous allons également aborder les défis que nous avons rencontrés au cours du processus de développement et les solutions que nous avons mises en place pour y faire face. Enfin, nous allons planifier l'avenir de notre projet et les objectifs que nous avons pour son développement.

Nous espérons que ce rapport de soutenance vous donnera un aperçu détaillé de notre travail sur le jeu de tir à la première personne, ainsi que de notre approche du développement du jeu. Nous sommes impatients de partager notre travail et de recueillir vos commentaires et suggestions.

## 1.1 Le groupe

Nous sommes un groupe de 4 personnes nommé "JeuVONA" et nous travaillons bien ensemble sur ce projet, avec une bonne cohésion de groupe.

## 1.2 Répartition des tâches

Répartition des tâches	Alex	Axel	Martin	Antoine
Interface			R	S
Logo		S	R	
Son			S	R
Gameplay	R	R	R	R
Animation	R			S
Game Design	R	S		
Modélisation	S			R
IA	R	S		
Multijoueur	S	R		
Site Web			R	
Rapport de soutenance		R		

## 2 Avancement du projet

### 2.1 Environnement

Nous sommes ravis de vous informer que la carte de notre projet est terminée ! Après de longues heures de travail acharné, nous avons réussi à créer une carte complète qui répond à toutes les spécifications du projet. Bien que la carte soit terminée, il reste quelques petits détails à peaufiner pour en améliorer la qualité. Nous allons donc continuer à travailler sur ces derniers ajustements afin de livrer une carte finale impeccable. Nous sommes convaincus que notre travail acharné et notre attention aux détails finiront par porter leurs fruits et nous sommes impatients de vous présenter la version finale de la carte (voir figure 1 et 2).

## 2.2 Ennemis

### 2.2.1 L'intelligence artificielle

Lors de notre première soutenance, nous avons présenté une IA capable de se déplacer aléatoirement dans une carte. Cependant, nous savions que pour rendre notre IA plus réaliste et efficace, nous devions lui permettre de détecter la présence du joueur et de se diriger vers lui.

Nous avons donc décidé d'implémenter un système de raycast, qui permet à l'IA de lancer des rayons à partir de sa position pour détecter la présence du joueur (voir figure 3) avec un angle de 150 degrés, ce qui correspond au champ de vision humain. Cependant, nous avons rencontré plusieurs problèmes, notamment le fait que les raycasts traversaient les murs (voir figure 4) et que leur direction ne changeait pas à chaque frame.

Nous avons travaillé dur pour résoudre ces problèmes et avons finalement réussi à créer un système de raycasts dynamiques. Ainsi, à chaque frame, la direction des raycasts est ajustée en fonction du mouvement de l'IA, ce qui permet une détection plus précise et réaliste du joueur. De plus, les raycasts ne traversent plus aucun objet (voir figure 5), ce qui rend l'IA bien plus réaliste. Nous avons également développé un système de tir et de dégâts pour l'IA, qui lui permettra de causer des dommages au joueur une fois qu'elle sera en mesure de le détecter correctement.

En somme, cette période de travail a été un succès pour notre projet. Nous avons mis en place des avancées significatives, notamment dans la détection du joueur et dans la poursuite de celui-ci. Nous sommes confiants que la prochaine période nous permettra de finaliser le système de tir de l'IA et de continuer à améliorer notre jeu dans son ensemble.

## 2.3 Animations

Au cours de notre projet, nous avons commencé à travailler sur les animations de notre personnage. Nous avons commencé par les animations de base, comme le mouvement des mains lors de la marche ou de la course. Nous avons également ajouté des particules qui apparaissent lorsque l'arme est utilisée, pour donner une impression de puissance et d'impact.

Notre objectif est de créer des animations fluides et réalistes pour notre personnage, afin d'améliorer l'expérience de jeu. Nous avons pris soin de synchroniser les animations avec les actions du joueur, pour que le mouvement du personnage soit cohérent avec les commandes.

Nous avons également travaillé sur les effets sonores associés aux animations, pour ajouter une touche supplémentaire d'immersion. Nous sommes encore en train de peaufiner les animations, mais nous sommes confiants que notre personnage aura bientôt une apparence et un mouvement plus naturels et réalistes (voir figure 6).

## 2.4 Modélisation

La modélisation de notre joueur a été une étape importante dans le développement de notre jeu. Nous avons travaillé dur pour créer un personnage réaliste et cohérent qui puisse s'intégrer parfaitement dans notre univers de jeu. Nous avons commencé par esquisser les traits de notre personnage et en avons discuté ensemble pour nous mettre d'accord sur son apparence. Nous avons ensuite créé un modèle en 3D pour notre personnage, en nous assurant qu'il était suffisamment détaillé pour être crédible, mais également suffisamment léger pour être utilisé facilement dans le jeu. Nous avons ajouté des textures et des animations pour donner vie à notre personnage et pour qu'il puisse interagir avec son environnement (voir figure 7 et 8).

## 2.5 Son

Nous avons travaillé sur l'ajout de sons afin de renforcer l'immersion du joueur dans l'environnement de la forêt. Ainsi, nous avons intégré un son ambiant de la forêt qui est en boucle continue. De plus, lors du déplacement du joueur, nous avons ajouté un son de pas, grâce à un script ainsi qu'un composant nommé « Audio Source » (voir figure 9).

Nous avons également implémenté un son de tir pour l'arme du joueur. Ce son est déclenché à chaque fois que le joueur effectue un tir. Nous avons veillé à trouver un son correspondant à l'arme utilisée dans notre jeu, en l'occurrence une SCAR. Pour cela, nous avons cherché et sélectionné un son réaliste sur des sites spécialisés.

Enfin, nous avons travaillé sur la correction des bugs liés aux entrées. Nous avons constaté que des problèmes de conflit de touches apparaissaient lorsque le joueur appuyait sur deux voire trois touches en même temps. Nous avons donc corrigé ces problèmes afin que le joueur puisse se déplacer sans rencontrer de difficultés. Nous sommes donc satisfaits des différentes implémentations sonores que nous avons réalisées et nous sommes convaincus que cela renforce l'immersion du joueur dans l'environnement de la forêt.

## 2.6 Armes

Malheureusement, en raison de contraintes de temps, nous n'avons pas pu créer de nouvelles armes pour notre jeu. Nous avons consacré une grande partie de notre temps de développement à la création d'un système de combat fluide et équilibré, ainsi qu'à la conception et la modélisation d'armes existantes pour assurer une expérience de jeu cohérente. Nous avons travaillé dur pour que les armes existantes soient fonctionnelles et réalistes, en ajoutant des effets sonores pour donner aux joueurs l'impression qu'ils tiennent une véritable arme entre leurs mains. Bien que nous aurions aimé ajouter de nouvelles armes à notre jeu, nous sommes satisfaits du travail que nous avons accompli et sommes convaincus que notre système de combat actuel offrira une expérience de jeu satisfaisante aux joueurs. Si nous avons la possibilité de poursuivre le développement de notre jeu à l'avenir, nous envisageons d'ajouter de nouvelles armes pour offrir aux joueurs une plus grande variété d'options de jeu.

## 2.7 Gameplay

### 2.7.1 Déplacements

Le gameplay de notre jeu est presque terminé et nous sommes très satisfaits de la façon dont il fonctionne. Nous avons travaillé dur pour créer des mécaniques de jeu équilibrées et intéressantes, en nous assurant que chaque arme, chaque compétence et chaque élément de l'environnement ait un rôle spécifique dans le jeu. Cependant, nous avons rencontré un problème avec le saut sur notre nouvelle map. Après avoir effectué des tests, nous avons décidé de le retirer temporairement pour éviter tout bug ou toute difficulté technique. Bien que cela puisse décevoir certains joueurs qui aiment sauter dans les jeux de tir, nous

voulons nous assurer que notre jeu est fluide et que chaque élément fonctionne correctement avant de le lancer. Nous travaillons actuellement à résoudre ce problème et envisageons de réintroduire le saut dans notre jeu dès que possible.

### 2.7.2 Interface

Pour l'instant, nous n'avons pas pu consacrer beaucoup de temps sur l'interface utilisateur. Néanmoins, nous avons mis un réticule pour les joueurs qui se connectent à la partie afin qu'ils puissent viser plus facilement. Le seul problème que nous avons rencontré était la présence du réticule dans le menu et en jeu (voir Figure 10).

## 2.8 Multijoueur

Pour les différentes solutions de multijoueur fonctionnant sur Unity, trois choix se sont offerts à nous : UNet, Photon et Mirror. UNet est la solution la plus connue car elle était le système officiel de Unity. Cependant, en 2018, UNet a été arrêté la rendant impossible à utiliser. Mirror est une API open source, qui permet de mettre en place un système de multijoueur facilement sur Unity. Elle permet de faire communiquer toutes les instances entre elles. L'utilisation de Mirror nous a paru plus simple, nous l'avons donc privilégiée par rapport à Photon. Sa mise en place sur Unity a été sans difficulté car elle a été directement disponible sur l'asset store.

Ensuite, lorsque la décision de l'API utilisée et sa mise en place sur Unity ont été faites, nous avons pu commencer la mise en place d'un début de multijoueur. La base du fonctionnement de Mirror se fait avec un objet "Network Manager" à placer sur la scène. Cet objet doit contenir un composant du même nom qui permet de gérer grâce à la variable "Player Prefab" l'apparition des joueurs lors de la connexion au serveur. Un autre composant nécessaire est "Network Manager HUD" qui permet d'afficher le HUD de connexion de Mirror (voir Figure 11).

Une fois les composants ajoutés, les points de spawn ont pu être installés. Néanmoins, un premier problème s'est présenté lors de la connexion de 2 joueurs, en effet, une personne pouvait contrôler tous les joueurs. Nous avons donc créé le script PlayerSetup qui vérifie si vous êtes le joueur local, et si ce n'est pas le cas, certains scripts se désactivent. Le second "gros" problème a été au niveau de la synchronisation. Lorsqu'un joueur se déplaçait, les autres ne voyaient aucun changement. C'est grâce au composant NetworkTransform appliqué sur



le joueur que la synchronisation est possible. Nous avons donc un multijoueur fonctionnel en local (voir Figure 12).

## 2.9 Site Web

Pour la première soutenance, notre objectif était de créer un site qui puisse fournir des informations essentielles sur notre projet de manière pertinente et élégante. Pour cette deuxième soutenance, notre but était d'améliorer notre site et de permettre aux utilisateurs de télécharger un lanceur, qui leur permettrait de lancer le jeu et de déployer le site.

La première étape a été la création du lanceur, afin de permettre à l'utilisateur de lancer une version à jour du jeu et de le mettre à jour depuis le lanceur. Nous avons décidé d'utiliser le service patchkit.net pour réaliser cela, afin de pouvoir mettre à jour le lanceur de manière rapide et efficace (voir figure 13).

Après avoir créé le lanceur, nous avons mis en ligne le site, en ajoutant un accès depuis le lanceur pour que les utilisateurs puissent trouver des informations supplémentaires si nécessaire. Nous avons choisi d'utiliser Heroku comme hébergeur, car cela nous permet de gérer notre site à tout moment à partir de notre répertoire Github. Enfin, la dernière étape était de permettre aux utilisateurs d'installer le lanceur à partir du site, ce qui a rempli les objectifs fixés pour cette deuxième soutenance (voir figure 14).

## 3 Planning prévision

Pour la dernière soutenance, nous envisageons de finir le projet à 100%. Cependant, selon l'avancement de notre projet, nous pourrions nous donner la liberté d'ajouter de nouvelles fonctionnalités. Pour nous, ce qui nous semble, le plus important c'est d'avoir un vrai jeu fonctionnel avec un multijoueur en ligne et une IA capable de tirer. Évidemment, notre site Web sera plus épuré et apportera de nombreuses informations précieuses tant sur le jeu que sur son développement.

### 3.1 Prochaine soutenance

Tâches	Soutenance 17/04
Interface	60%
Son	70%
Gameplay	80%
Game Design	70%
Animation	80%
Modélisation	60%
IA	70%
Multijoueur	80%
Site Web	90%

Tâches	Soutenance 29/05-09/06
Interface	100%
Son	100%
Gameplay	100%
Game Design	100%
Animation	100%
Modélisation	100%
IA	100%
Multijoueur	100%
Site Web	100%

## 4 Conclusion

En somme, notre projet a globalement respecté nos prévisions et nous sommes satisfaits des progrès réalisés dans plusieurs domaines. Nous avons en effet fait avancer notre site web de manière significative, ce qui nous permet maintenant de présenter notre projet de façon élégante et pertinente. Nous avons également consacré une grande partie de notre temps à l'intelligence artificielle, ce qui nous a permis de rencontrer et d'évaluer les différents problèmes rencontrés. Nous sommes heureux d'avoir réussi à mettre en place le mode multijoueur avec succès, permettant à deux joueurs d'être présents sur la même carte et de voir les mouvements de l'autre. Enfin, nous avons terminé la carte, bien qu'il reste

encore quelques petits bugs à corriger. Dans l'ensemble, nous sommes satisfaits de nos réalisations et nous sommes convaincus que notre projet sera une réussite.

## 5 Webographie

- Mirror : <https://assetstore.unity.com/packages/tools/network/mirror-129321>
- Asset : <https://assetstore.unity.com/packages/3d/environments/low-poly-free-vegetation-kit-176906>

## 6 Annexes

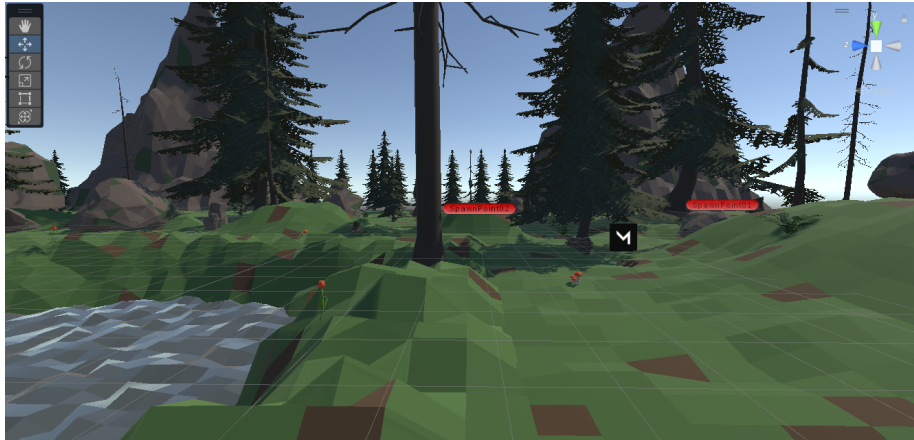


FIGURE 1 – Capture d'écran 1

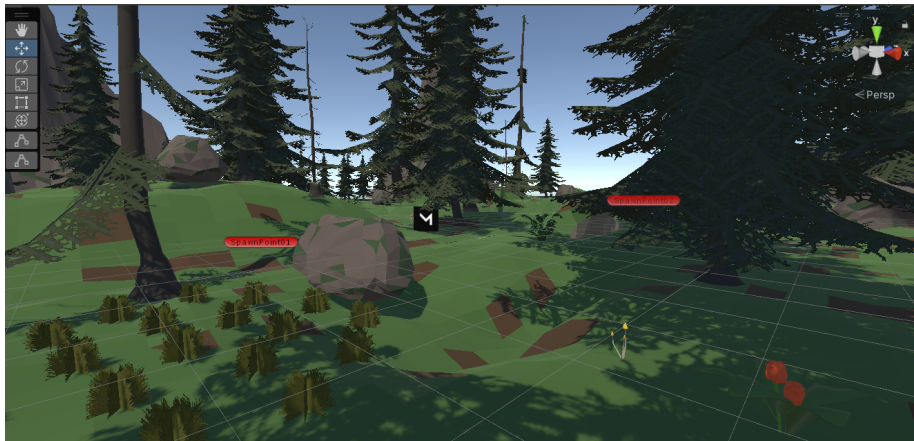


FIGURE 2 – Capture d'écran 2

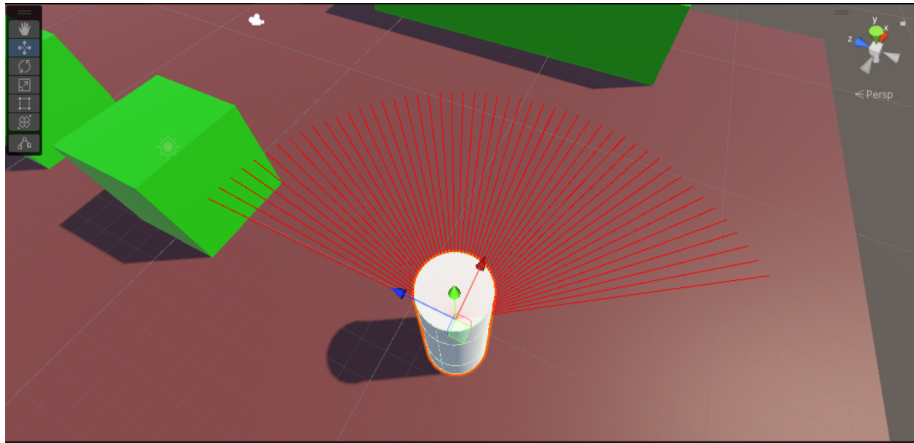


FIGURE 3 – Capture d'écran 3

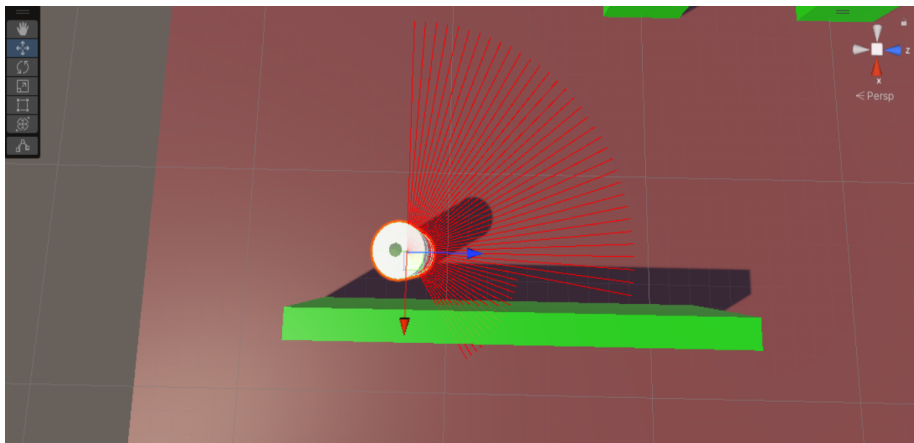


FIGURE 4 – Capture d'écran 4

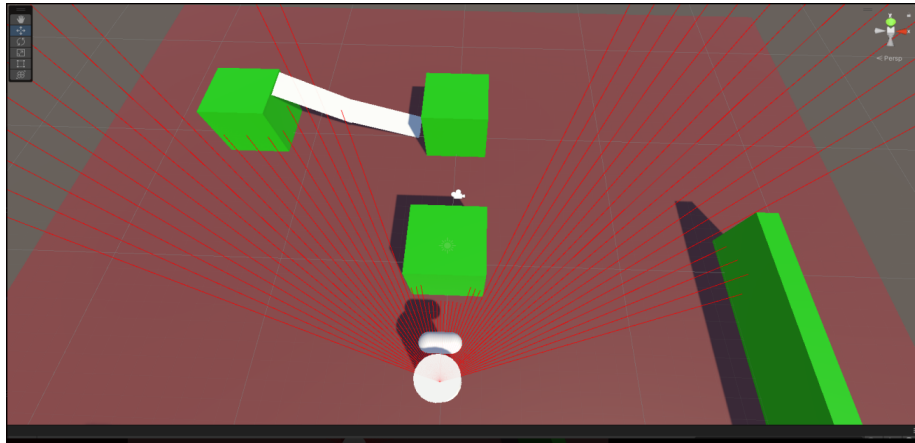


FIGURE 5 – Capture d'écran 5

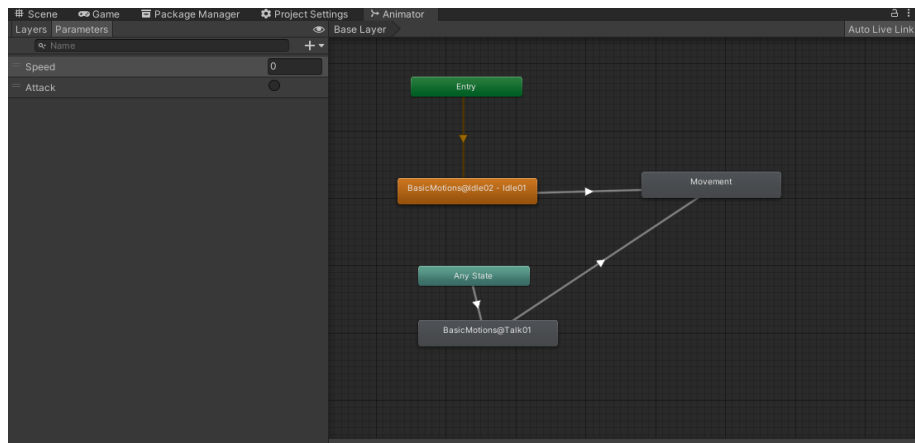


FIGURE 6 – Capture d'écran 6

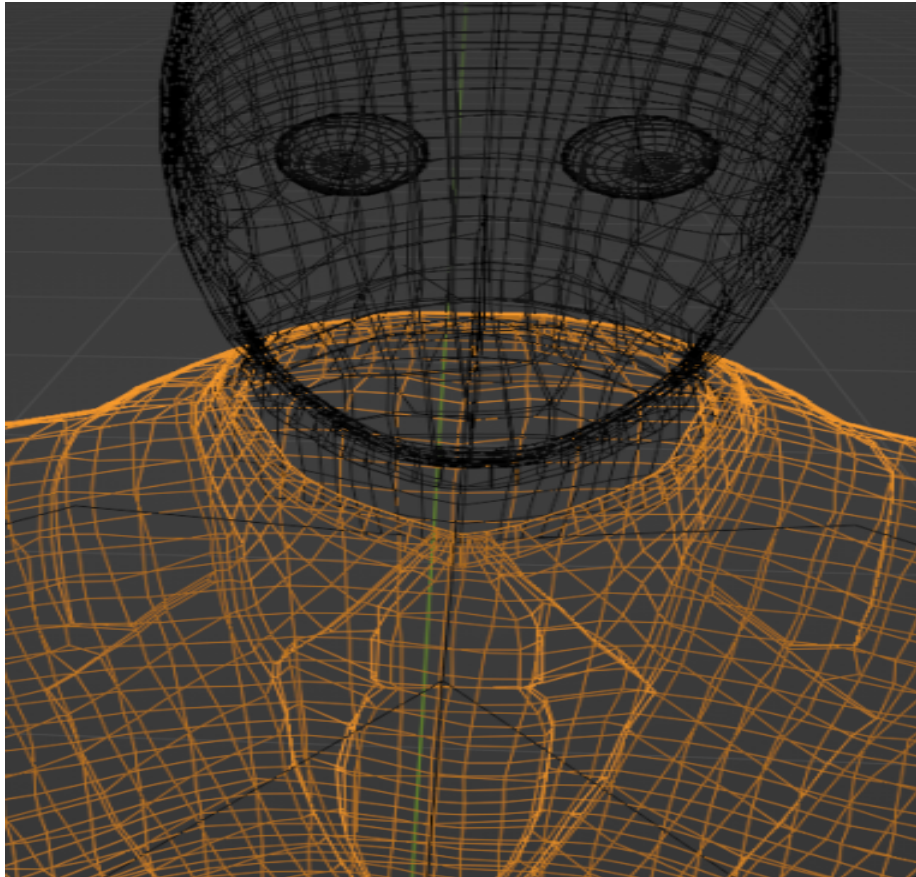


FIGURE 7 – Capture d'écran 7



FIGURE 8 – Capture d'écran 8



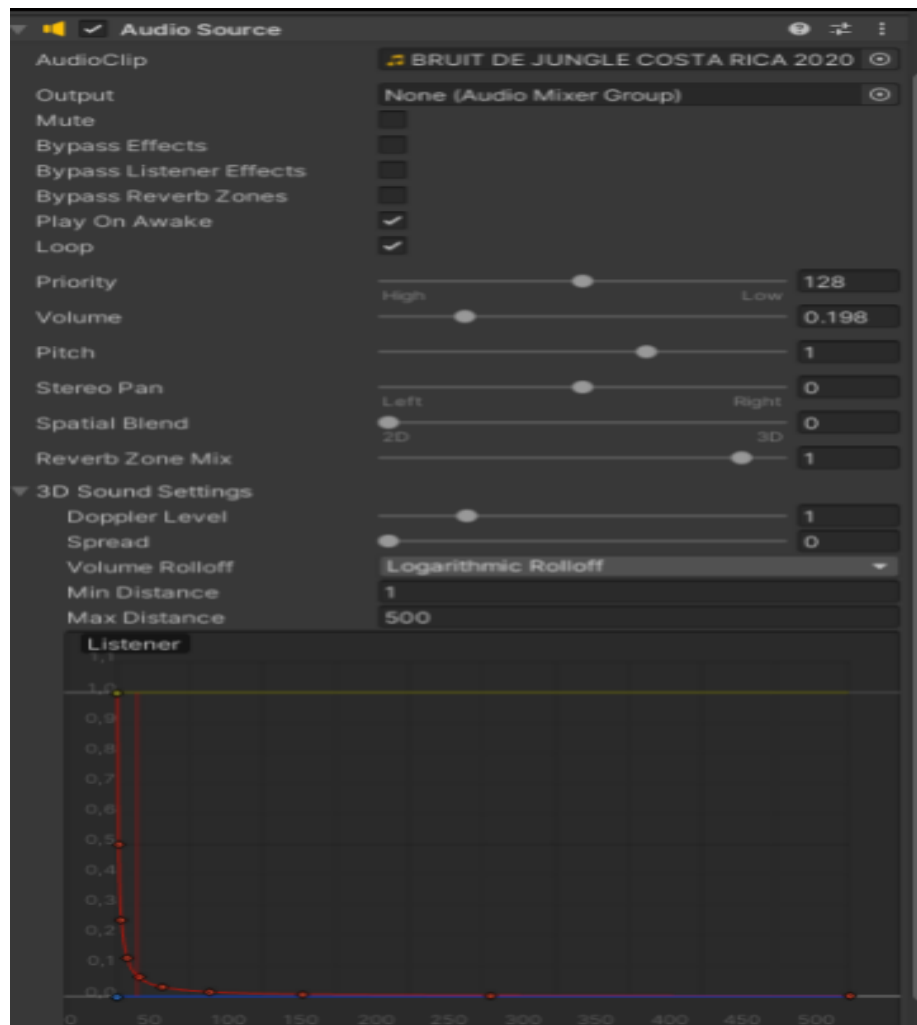


FIGURE 9 – Capture d'écran 9

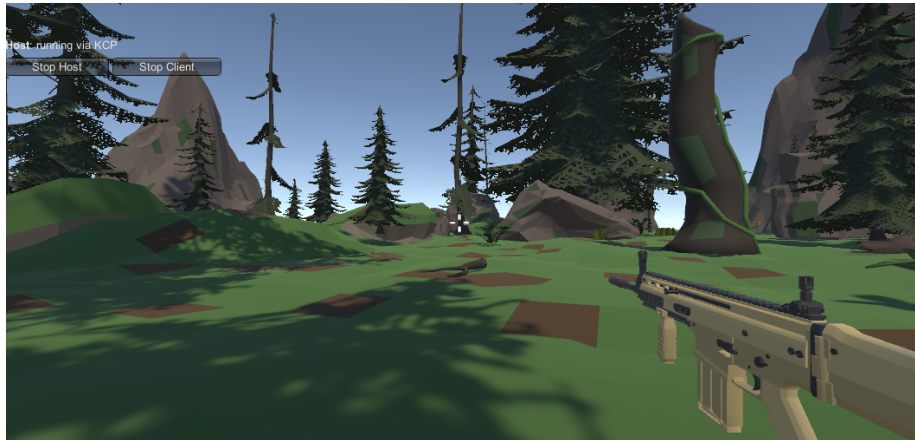


FIGURE 10 – Capture d'écran 10

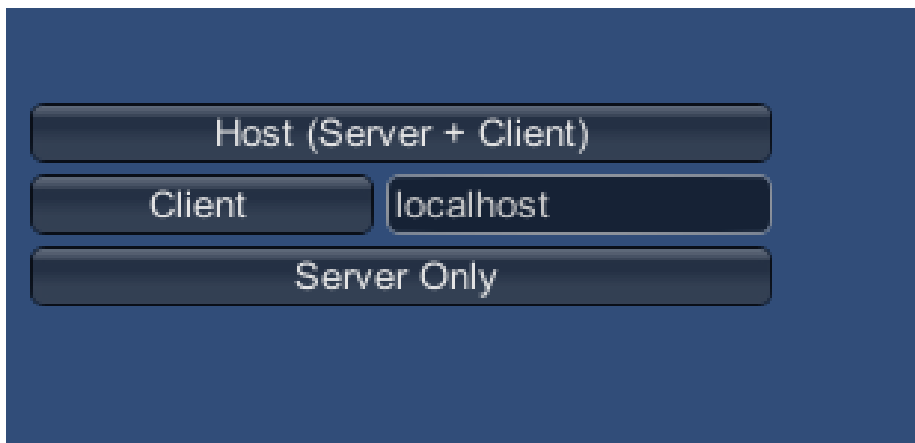


FIGURE 11 – Capture d'écran 11

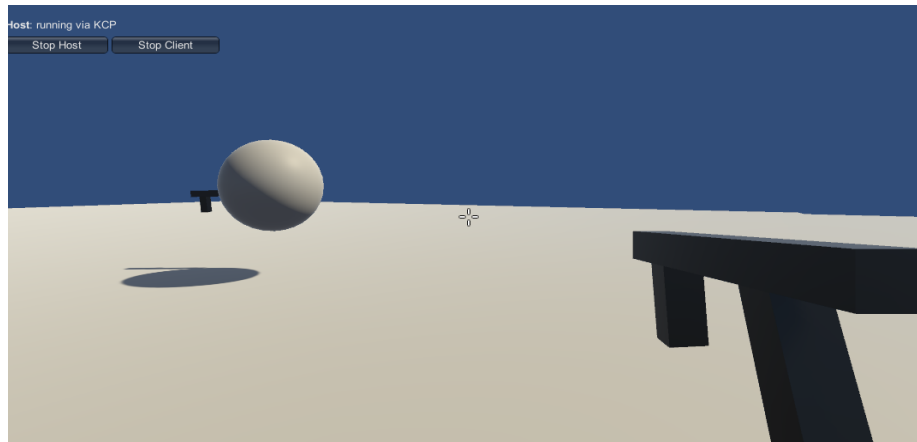


FIGURE 12 – Capture d'écran 12

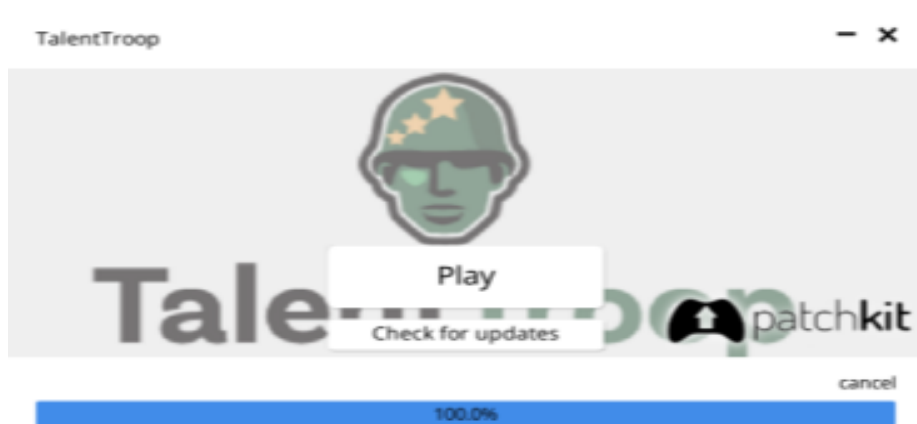


FIGURE 13 – Capture d'écran 13



FIGURE 14 – Capture d'écran 14