

CHASE

Rapport de Soutenance 1



Eva Blum
Cyril Blin
Vinh-Toàn Phan
Zacharie Rodde

Table des matières

1	Introduction	3
2	Conception	4
2.1	Mécanique du jeu	4
2.1.1	Personnage et pouvoirs	4
2.2	Graphique	6
2.2.1	Design du personnage	6
2.2.2	Conception de la carte de la carte	8
2.3	Animation	12
2.3.1	Animation du personnage	12
2.4	User Interface	15
2.4.1	Interface multijoueur	15
2.5	Réseau	16
2.5.1	Salle et joueur	16
2.6	Site Web	18
3	Avancement et retard	19
3.1	Réussites	19
3.2	retard	20
3.3	Prévision	20
3.3.1	Mecaniques du jeu	20
3.3.2	Graphique	20
3.3.3	Animation	20
3.3.4	User Interface	20
3.3.5	Réseau	21
3.3.6	Son	21
4	Conclusion	21

1 Introduction

Au cas où vous l'auriez oublié, qu'est-ce que CHASE? Chase est un jeu de course-poursuite en multijoueur. Le principe est simple : une partie se déroule en trois manches durant lesquels les joueurs doivent pourchasser et attraper certains joueurs, les chassés, pour devenir à leur tour un chassé et engranger des points. A la fin de chaque manche, les 5 joueurs ayant le moins de points sont éliminés. Le vainqueur est le joueur ayant obtenu le plus de point lors de la dernière manche.

Comptant originellement comme membre Zacharie Rodde, Eva Blum, Vinh-Toàn Phan et Emma Cordonnier. Malheureusement, à la suite de certains événements, Emma a été contrainte de quitter le groupe. Heureusement, Cyril Blin, rescapé d'un groupe parti en lambeaux a décidé de nous rejoindre afin de remplacer Emma et de reprendre le flambeau. Avec un groupe à nouveau au complet et plus motivé que jamais, nous nous sommes donc lancé à fond dans cette aventure, mais ce ne fut pas chose facile. En effet, nous étions tous novice dans de nombreux domaines, tant bien au niveau de l'utilisation des différents outils utiles à la création du jeu, tant qu'en matière d'organisation.

Ces dernières semaines, nous avons donc appris et nous nous sommes formés aux différents logiciels que nous allons utiliser tout au long de ce projet, en nous construisant une base solide sur laquelle reposera tout notre jeu. Bien que nous ayons vu le jeu prendre forme petit à petit, nous avons aussi remarqué qu'il restait encore beaucoup de choses à faire avant que ce dernier soit totalement terminé

2 Conception

2.1 Mécanique du jeu

2.1.1 Personnage et pouvoirs

Cette partie à été réalisé par Vinh-Toàn PHAN

Les deux mécaniques les plus élémentaires de tous les jeux sont le déplacement et le contrôle de la caméra, c'est pourquoi nous les avons implémentées en premières dans le jeu. Il existe de nombreuses manières de faire bouger un personnage dans UNITY : on peut par exemple utiliser un rigidbody et lui appliqué un mouvement ou utilisé un composant appelé CharacterController, qui permet, comme son nom l'indique, de gérer le déplacement du personnage dans la scène. Pour la caméra, les mouvements de la souris sont le plus souvent utilisés même s'ils sont dans certains cas bloqués avec la rotation du personnage.

Bien que notre jeu se déroulera à la troisième personne, j'ai d'abord implémenté un joueur avec une caméra à la première personne. Le modèle était très simplifier car ce premier joueur m'a permis de découvrir les bases du fonctionnement de la mécanique du déplacement.

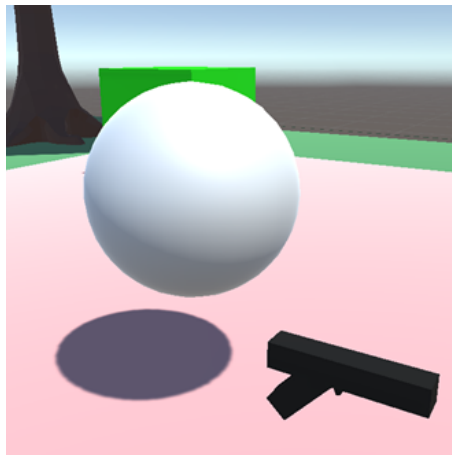


Figure 1 - Personnage à la première personne

Le plus compliqué lors de la création de ce premier personnage fut la prise en main de l'outil UNITY. En effet, les différentes commandes permettant de naviguer efficacement dans les différents menus et pour utiliser les différentes actions ne sont pas faciles à prendre en main. Le second problème que j'ai rencontré était lié à la gravité du personnage : en effet, le personnage prenant la forme d'une boule, la gravité le faisait rouler et rendait le personnage incontrôlable. Il a suffi de bloquer sa rotation sur l'axe x et z, et de désactiver la gravité du personnage.

Fort de cette réussite, j'ai ensuite entrepris la réalisation du deuxième personnage, possédant cette fois si une caméra à la troisième personne.

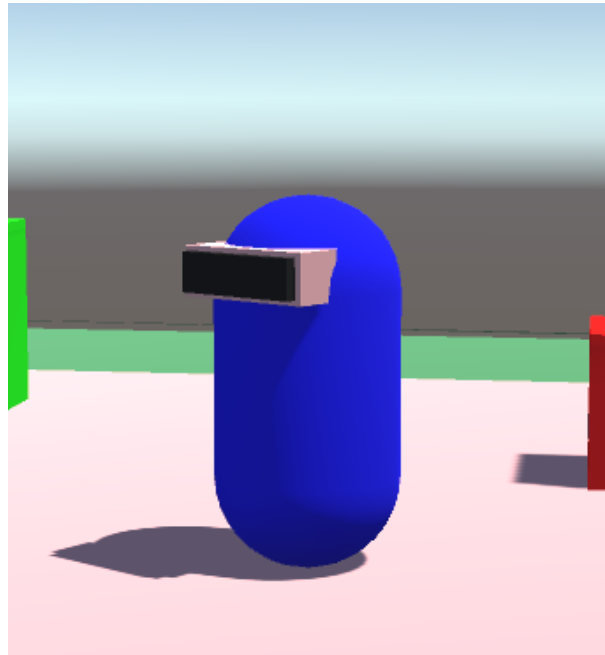


Figure 2 - Personnage à la troisième personne

La seule différence avec le premier personnage réside dans la caméra utilisée : j'ai utilisé ici l'add-on CineMachine, qui ajoute à UNITY différents types de caméra, dont une qui suit le Game Object rentrer en paramètre (ici le personnage). Le personnage avance maintenant vers là où pointe la caméra et non plus vers l'un des points cardinaux, ce qui rend les déplacements plus simples pour le joueur.

La dernière mécanique à avoir été implémenté est le saut. Ces certainement la mécanique qui m'a donné le plus de fils à retordre car elle a fait apparaître de quelques problèmes :

- Le personnage avançait continuellement même lorsque aucune touche n'était actionnée.
- Le personnage passait à travers des textures du sol, tombait dans le vide ou se bloquait dans le décor.

Effrayé au premier abord, ces différents problèmes furent très simples à réparer, la majorité d'entre eux venant de l'absence du composant permettant au joueur de rentrer en collisions avec un autre objet. Le problème de mouvement venait lui d'une erreur dans le script permettant de faire sauter le personnage.

Le personnage ayant une direction (visière) et se déplaçant dans la direction où il regarde, il a fallu transformer la position du model du joueur pour qu'il fasse face à la direction dans laquelle il se dirige. J'ai donc calculé l'angle entre son déplacement et sa position initial et j'ai ensuite appliqué cette rotation au joueur en fonction du temps pour affiner le mouvement.

2.2 Graphique

2.2.1 Design du personnage

Cette partie à été réalisée par Cyril Blin. Comme mentionné dans l'introduction, Cyril nous a rejoint très recement (le vendredi 20 janvier) et il a du s'intégrer très rapidement au groupe.

Pour cette soutenance il c'est focalisé sur le design du personnage et celui du sceptre. Emma lui a envoyé son modèle Blender et un croquis du personnage. Il a ensuite réalisé un premier modèle 3D, à la fois pour s'approcher du croquis et prendre en main le logiciel.

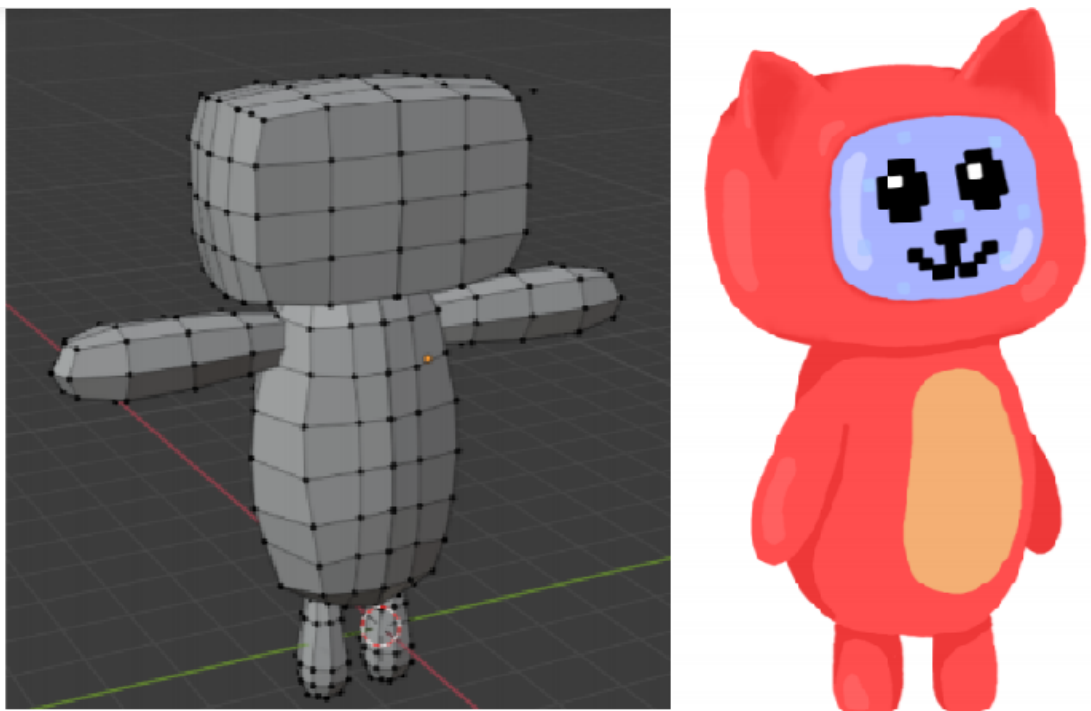


Figure 1 - Personnage à la troisième personne

Il a lui aussi réalisé un modèle 3D du personnage. Cependant par manque de temps, et d'expérience, le dit modèle était moins aboutit. Nous avons donc décidé de garder le modèle réalisé par Emma.

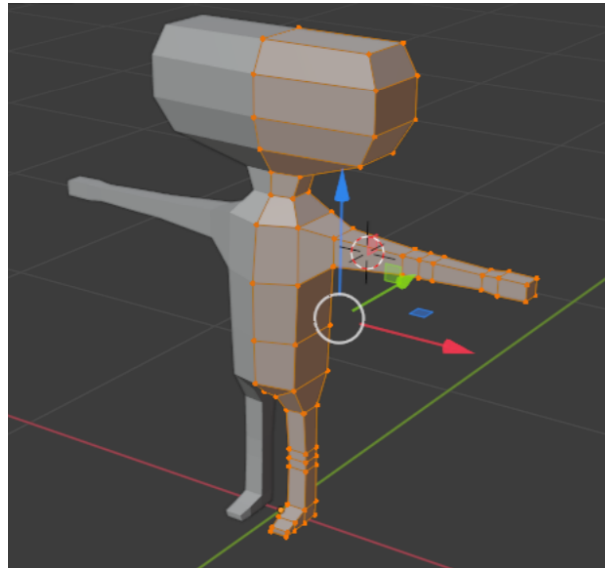


Figure 2 - Modèle de Cyril

Nous avons par la suite créer la texture du personnage pour que ce dernier soit plus coloré et moins "gris". Néanmoins, l'ajout des textures ne fut pas si simple : en effet, le modèle réalisé par Emma ne permettait pas l'ajout d'une texture car ce dernier fait à partir de différents cube et formes. Cyril à donc fait un second modèle 3D qui permettait cette fois l'ajout de texture et des animations.

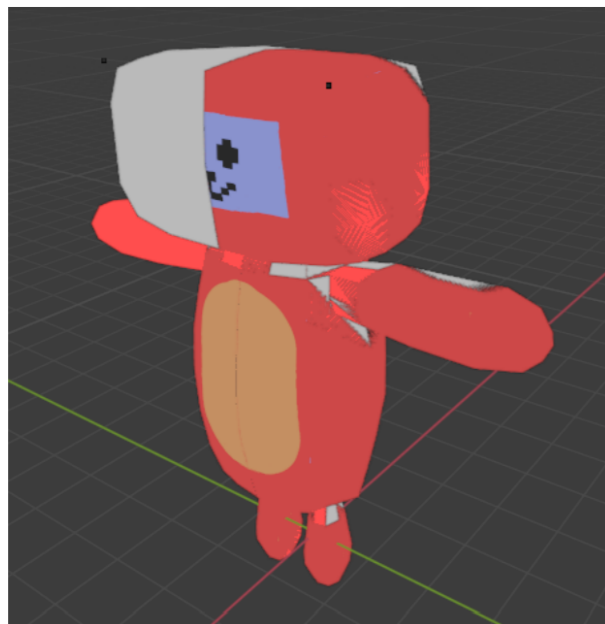


Figure 3 - Personnage d'Emma avec les textures corrompues

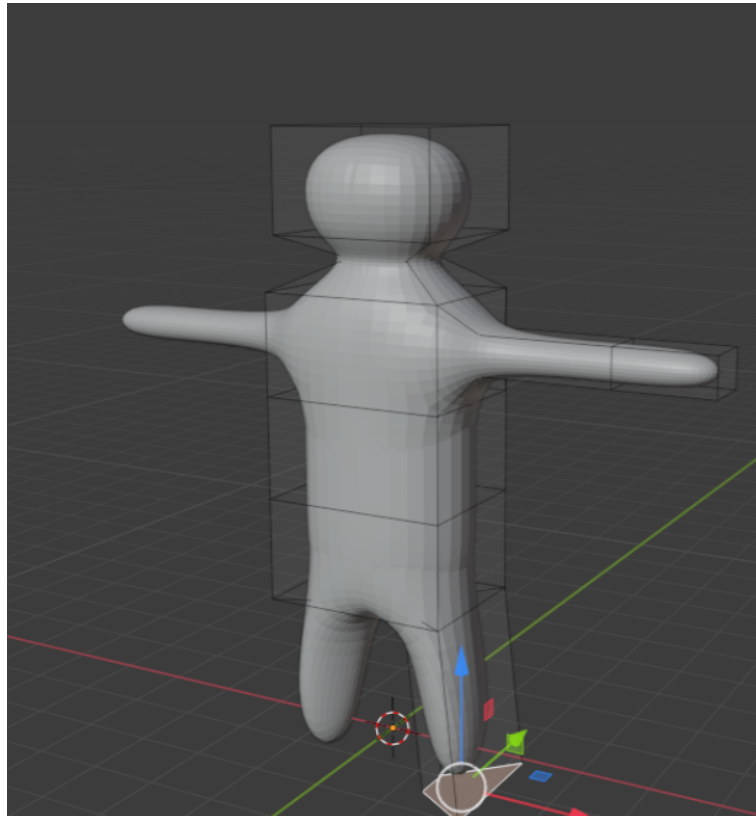


Figure 4 - Dernier modèle du joueur

A ce stade du développement, voici le personnage final (le dernier en date).

2.2.2 Conception de la carte de la carte

La conception de la carte a rencontré de nombreux petits problèmes. Cette tâche est réalisée par Zacharie.

D'abord, nous avons pensé à faire la carte dans le moteur Unity, mais pour pallier à notre envie d'un style « Low Poly » nous avons décidé de passer par le moteur gratuit Blender, qui est plus adapté à ce style, bien que peut-être moins accessible aux débutants. Après avoir lu la documentation et regardé plusieurs tutoriels explicatifs sur YouTube nous nous sommes donc fait la main sur plusieurs petites cartes avant d'avoir la forme de ce qui serait la « vraie » première carte.

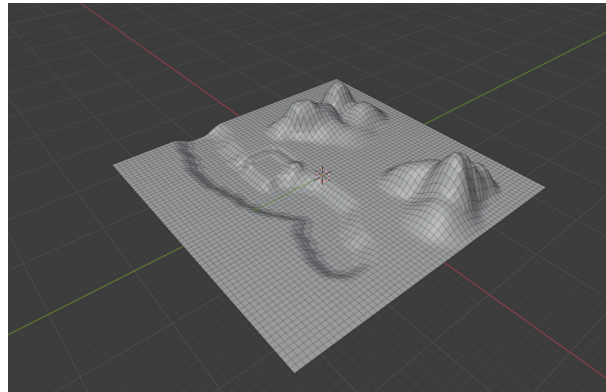


Figure 1 - Premier essai

Comme on peut le voir sur la première figure il nous est possible de créer des cartes simples mais les outils plus complexe était plus difficiles a prendre en main , et il reste encore la texture a ajouter pour obtenir ce style « Low Poly » que nous recherchons. Après quelques essais plus ou moins fructueux, nous avons obtenus une texture qui nous convenait.

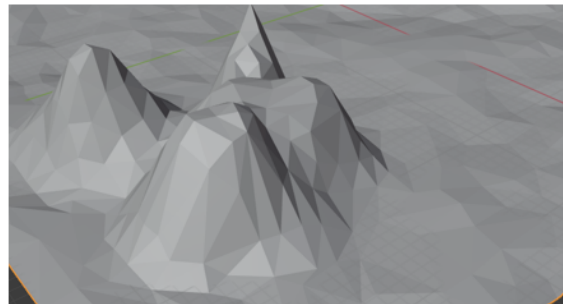
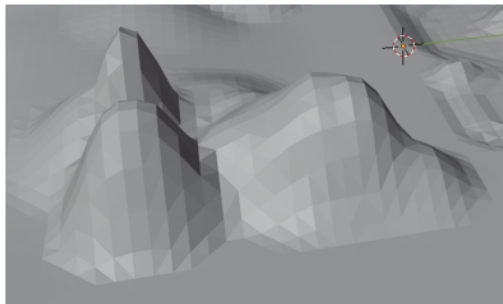


Figure 2 et 3 - Deuxième(trop carré) et troisième essai (mieux)

Dans la figure 2, on remarque tout de suite que la carte est construite a l'ordinateur , tout est fait de polygones uniformes et de carrés , le sol est parfaitement lisse et on est loin du Low Poly recherché pour notre jeu. (Figure 4 ci-dessous pour un exemple d'inspiration)

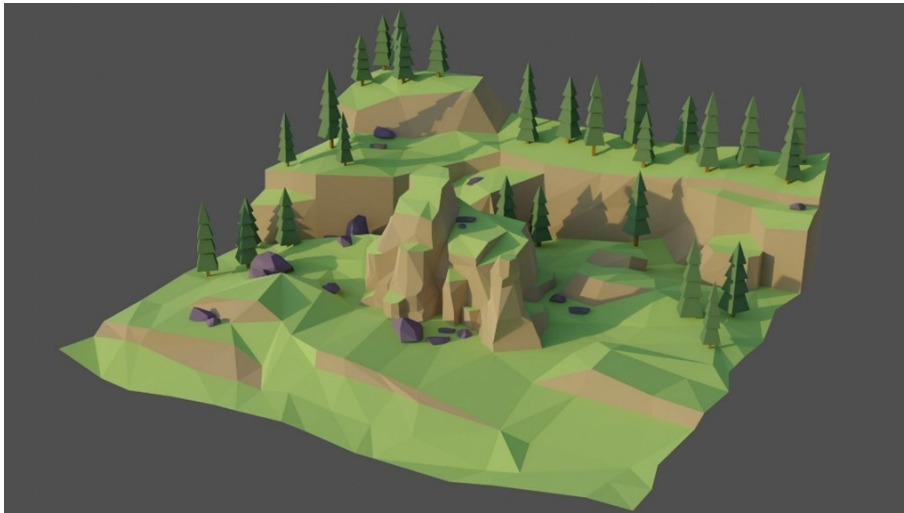


Figure 4 - Résultat première recherche d'une carte «Low Poly»

Dans la figure 3 on se rapproche du but avec des faces qui sont plus diversifiées grâce à la triangulation de la surface et l'ajout d'un modificateur de déplacement, qui contribue principalement à l'obtention d'une touche plus « organique » sur la carte, avec par exemple le sol qui n'est plus parfaitement plat. Mais ajuster ce modificateur de déplacement peut être plutôt effrayant quand on ne sait pas ce qu'il fait.

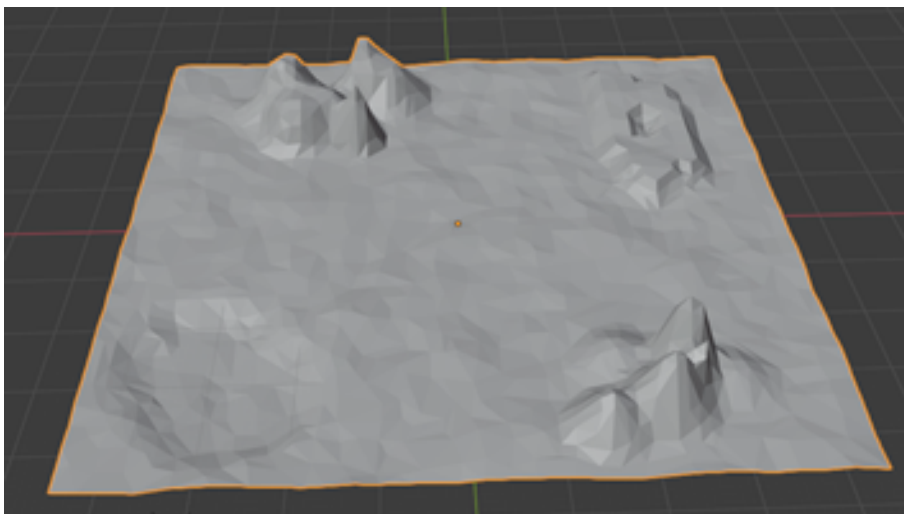


Figure 5 - Modificateur adapté

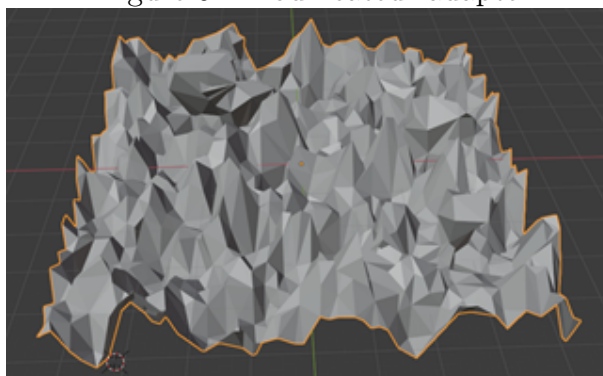


Figure 6 - Modificateur non réglé

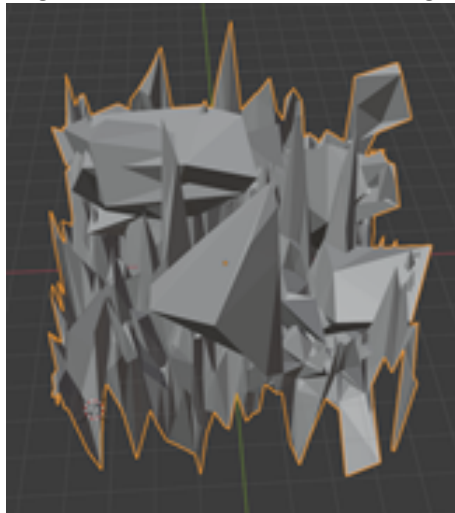


Figure 7 - Modificateur mal adapté

Les figures 5,6 et 7 sont toutes trois la même carte au détail près que l'on a modifié le modificateur de déplacement dont on parlait plus tôt.

Comme on peut le voir avec la figure 6, au moment où l'on applique le modificateur, il nous vient très vite l'impression d'avoir tout cassé, et d'avoir perdu le travail réalisé jusqu'ici et si on a le malheur d'essayer de corriger le modificateur en en augmentant la force, on se retrouve vite avec la figure 7. Pour avoir une idée, les modificateurs des figures 5,6 et 7 sont respectivement d'une force de 0.05, 1.0, et 4.0.

Une fois maîtrisés, ces modificateurs sont des outils très utiles qui nous permettent donc d'ajouter une texture à la carte tout entière sans avoir à modifier chacun des polygones un par un. Nous avons donc imaginés une carte en forme d'arène pour garder l'idée du spectacle, puisque notre jeu est un jeu télévisé, avec une forme circulaire.

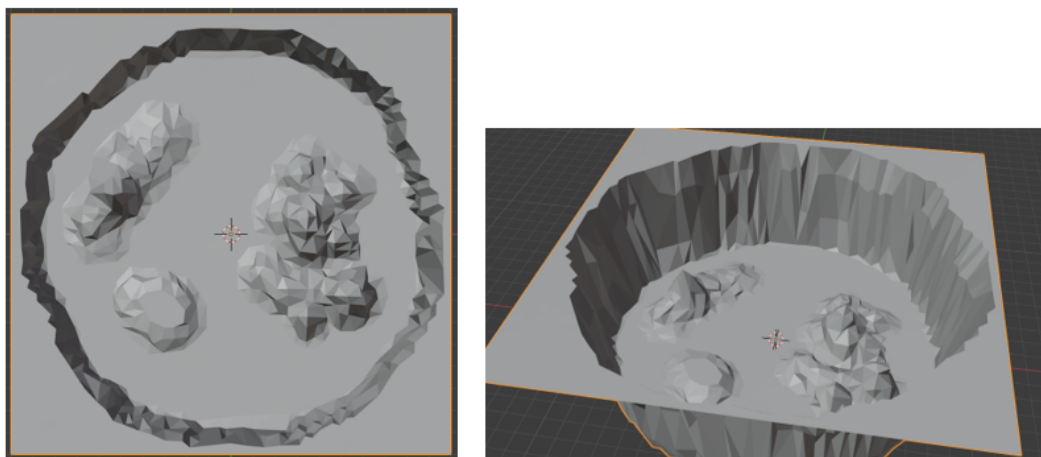


Figure 8 et 9 - «The Pit»

Cette première carte a taille réelle (100m), les autres cartes jusqu'ici étant bien trop petites (20-45m), rappelle les arènes romaines avec leur forme circulaire et ce grand écart de hauteur entre les spectateurs et les participants.

Pour conclure, la prise en main de Blender fut plus compliquée que prévue mais nous sommes parvenus à obtenir une carte que nous apprécions, bien qu'elle soit toujours susceptible de subir de futurs changements, et la tâche s'est révélée aussi ardue du côté technique que de la création artistique elle-même. Il reste encore à appliquer la couleur voulu à notre décor et y ajouter les accessoires nécessaires tels que de petits arbres ou structures.

2.3 Animation

2.3.1 Animation du personnage

Pour la partie animation, nous nous sommes donnés comme objectif de la réaliser à 50%. L'animation des personnages est donc finie et applicable sur la plateforme de développement Unity.

Le groupe n'était pas familié avec ce domaine il a donc fallu se renseigner sur internet et plusieurs vidéos sur YouTube nous ont aidé à la réalisation. De plus, nous avons utilisé Blender, logiciel de modélisation 3D gratuit. Ce dernier n'est pas évident à prendre en main pour des débutants. Malgré un manque de compétence dans l'animation, nous souhaitions tout de même réaliser cette tâche nous-même. Le projet a pour but d'apprendre dans les différents domaines que ce jeu recouvre.

La première étape était de faire le squelette du personnage. Tâche minutieuse et à la base de toute animation. C'est à partir de ce moment que nous nous sommes rendu compte que la réalisation du personnage n'était pas adaptée pour. En effet, le personnage a été créé à l'aide d'un axe de symétrie. L'animation d'un bras ou d'une jambe entraînait alors l'autre avec lui. Il a fallu modifier pour la première fois le corps de notre personnage

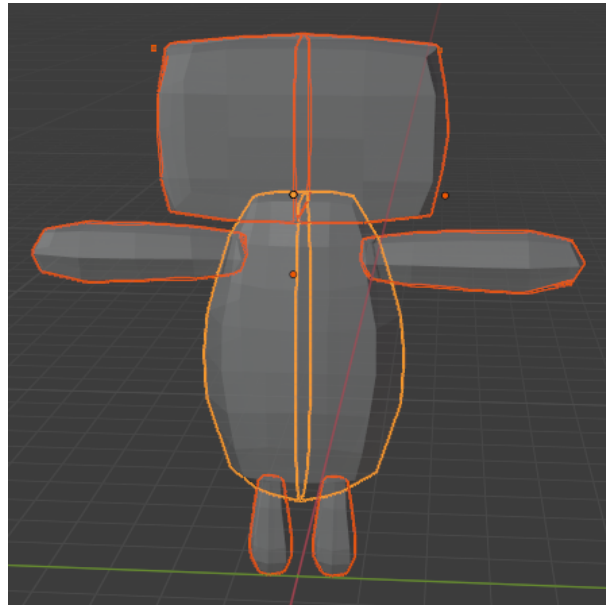


Figure 1 – Première tentative d'un corps avec symétrie

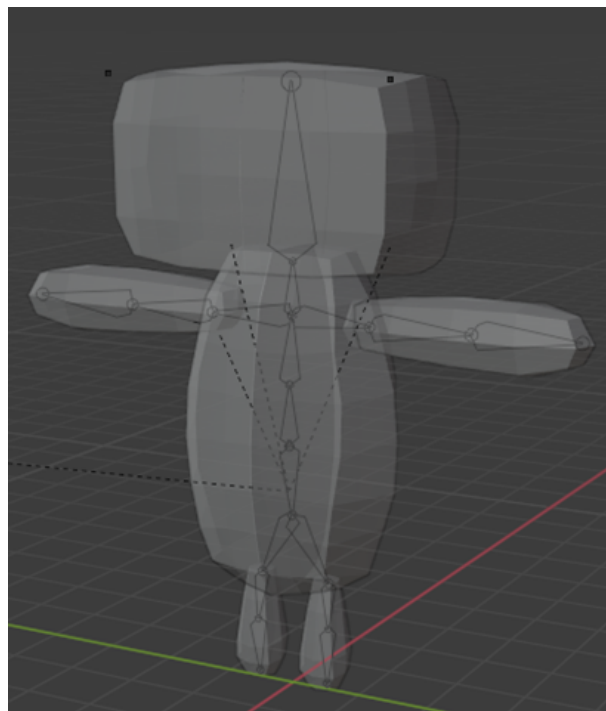


Figure 2 – Première tentative d'un squelette sur le corps

Une fois le squelette bien en place, la partie enregistrement se met en place. Le logiciel enregistre les coordonnées de chaque os du corps créé à chaque intervalle de temps choisi et reconstitue le mouvement. Enfin, il suffit d'exporter ce fichier dans le format FBX pour le tester dans Unity. Cependant, nous avons à nouveau rencontré un problème dû au corps du personnage. Ce dernier fût construit avec différentes formes collées entre elles donc Unity ne reconnaissait ce corps. Ainsi, pour la seconde fois, nous avons dû revenir sur le corps du personnage et en créer un nouveau en

une seule pièce. Par conséquent, il a fallu refaire le squelette et l'animation de ce dernier.



Figure 3 – Nouveau personnage et son squelette

La figure 3 représente le dernier personnage en date. Comme vous avez dû le remarquer, son aspect visuel est bien moins abouti que le premier personnage que nous avons tenté d'implémenter (figure 1 et 2), mais du au problème le concernant, et au retard que ce problème a occasionné, nous avons dû revoir le design du personnage pour cette première soutenance afin d'avoir une base que nous amélioreront par la suite. Bien évidemment, la figure 3 ne représente pas le visuel final de notre personnage, elle en est même très loin. À termes, notre personnage ressemblera à la figure 4.



Figure 4 – Croquis personnage

2.4 User Interface

2.4.1 Interface multijoueur

A ce stade du développement, le User interface n'est pas encore bien développé car pas utile pour le moment, bien qu'il soit au centre d'un jeu vidéo. En effet, le User InterFace regroupe à la fois toute les informations que le joueurs peut connaître comme ces points de vie, son score, le temps restant de la manche ou les pouvoirs qu'il a en sa possession par exemple, mais aussi les différents menus du jeu tel que le menu pause ou le choix du mode de jeu. Chase ne comprend rien de cela pour l'instant et cela arrivera plus tard. La seul forme de User Interface que comprend Chase pour le moment est le menu permettant de créer un serveur et une salle.

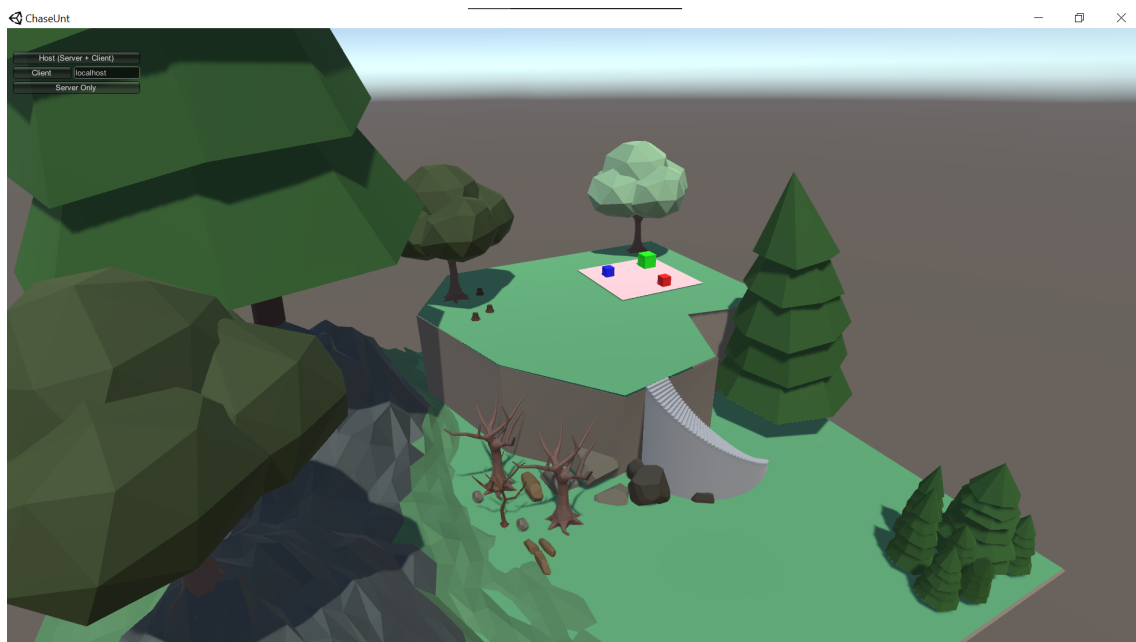


Figure 1 - User Interface(En haut à gauche)

2.5 Réseau

2.5.1 Salle et joueur

Il existe de nombreux services permettant d'implémenter le multijoueur dans un jeu sous UNITY, les deux principaux étant Photon et Mirror. Pour Chase, nous avons décidé d'utiliser Mirror, car au premier abord, c'est le service qui s semblait le plus simple et le plus complet. De plus, toute la documentation est accessible en ligne et assez simple à comprendre.



Figure 1 - Mirror et Photon Networking solutions

Comme dit plus haut, il a été très simple d'implémenter du multijoueur en local. Il a suffi d'ajouter un composant NetworkManager à notre scène pour qu'un deuxième joueur puisse rejoindre la partie créée. Il est donc possible de créer une salle et de la rejoindre. Cependant, plusieurs problèmes sont alors apparus :

- Faire bouger son personnage faisait aussi bouger le personnage du deuxième joueur.
- Bouger la caméra faisait bouger la caméra du second joueur.
- La caméra du personnage ne suivait pas le bon personnage.
- Plusieurs AudioListener étaient présents pour une seule instance du jeu.

Les problèmes mentionnés peuvent tous être expliqués par le fonctionnement de Mirror. Lorsqu'un joueur rejoint une salle, le NetworkManager va instancier un nouveau joueur grâce au préfabriqué qu'il a en paramètre. Ainsi, c'est le même script qui est utilisé par les différents joueurs : de ce fait, bouger son personnage activait le script de mouvement de son personnage, mais aussi celui des autres ! Le problème de saut, de caméra et d'AudioListener venait aussi du même endroit. Pour remédier à cela, il a fallu créer un script permettant de désactiver les scripts rentrés en paramètres si ces derniers n'appartiennent pas au personnage du joueur.

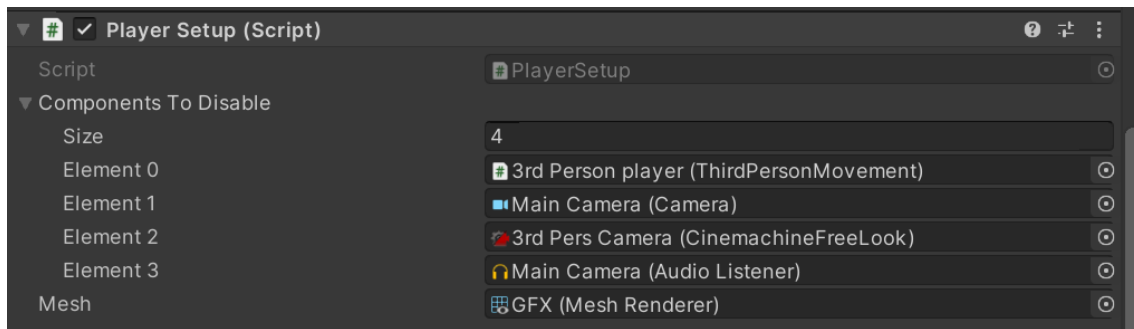


Figure 2 - Component disable script

Un autre problème était la position des personnages sur les différentes instances du jeu. Après avoir implémenté les mouvements du personnage et réglé les problèmes liés au déplacement et à la caméra, il a fallu ajouter au joueur un composant appelé NetworkTransform, qui permet de retranscrire sa position sur le serveur et permet donc d'observer le déplacement des autres personnages en temps réels.

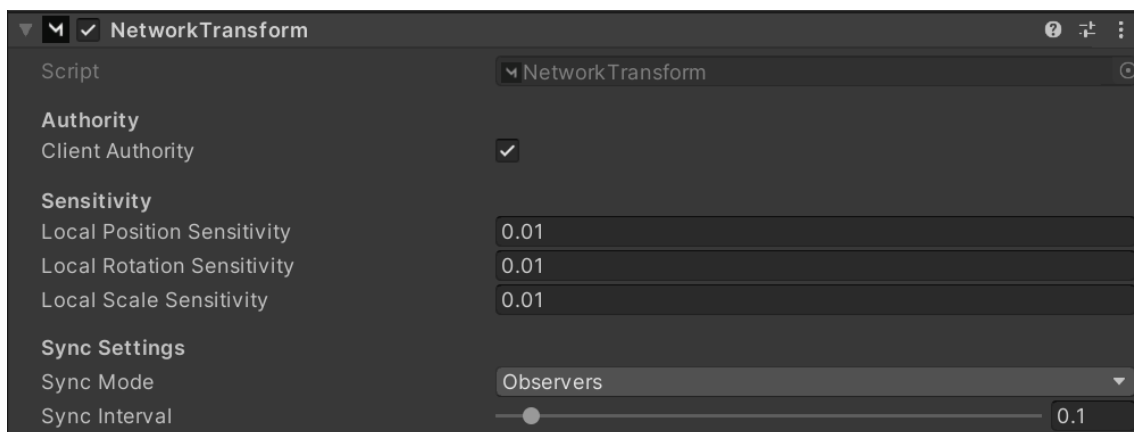


Figure 3 - Transform component

Le dernier problème rencontré fut la différenciation entre son propre personnage et celui des autres joueurs. Pour cela, nous avons fait en sorte qu'un joueur voit son personnage en bleu et tous les personnages ennemis en rouge.

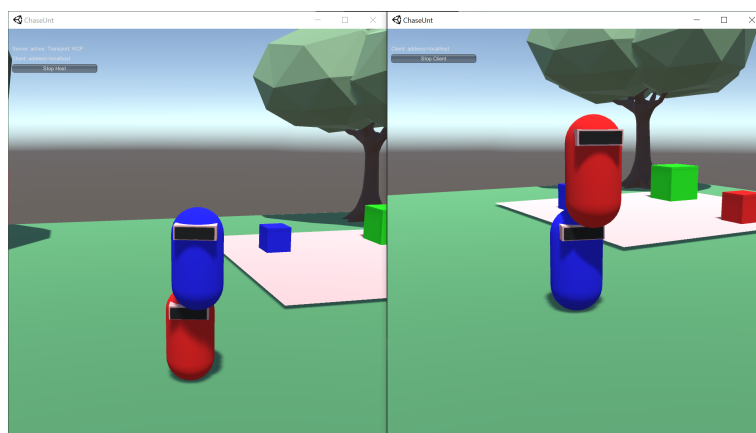


Figure 4 - Fonctionnement à plusieurs instances

Cependant certains problèmes subsistent. Pour le moment, il est possible de rejoindre une salle déjà créée uniquement depuis la même machine.

2.6 Site Web

Cette partie a été réalisée par Eva Blum.

Au commencement, nous pensions utiliser des plateformes simples avec des templates déjà fait telles que « Wix » ou « WordPress ». Cependant, nous ne partions plus sur un projet créé de A à Z par notre équipe.

Notre regard s'est donc tourné vers le logiciel Bootstrap Studio , dont nous avons appris l'existence au travers de vidéos liées au développement d'un site web. Des template et du code sont déjà présent sont disponible à l'utilisation, mais ce logiciel n'étant pas facile et peu intuitif, nous avons vite choisi une autre alternative.

Finalement, nous avons choisi d'apprendre les langages HTML et CSS pour créer le site web correspondant réellement à l'univers de notre jeu. À l'aide de vidéos explicatives sur les langages et sur la structure d'un site web, nous avons réussi à avancer cette tâche plus vite que prévu. Ces deux langages sont les principaux dans le domaine du Web. Le HTML est utilisé pour écrire le contenu brut et le CSS l'accompagne pour le visuel (couleurs, mises en pages). Ils fonctionnent à l'aide de balises contenues dans un lexique.

Pour plus de clarté sur le site, une barre de navigation était préférable ainsi qu'une séparation des pages selon le sujet, d'où le choix d'un menu, appelé « Hamburger » dans le domaine du Web. Pour conclure, cette tâche s'est réalisé plus rapidement que prévue. La difficulté s'est trouvée sur la réalisation du visuel. En effet, pour mettre des images en avant ou en arrière selon la page que l'utilisateur regarde, il fallait bien comprendre les indices de profondeur. De plus, pour créer des animations selon la position de la souris de l'utilisateur, une longue étude a été réalisée sur Internet.

3 Avancement et retard

3.1 Réussites

Nous avons atteint la plupart des objectifs que nous nous étions fixé.

Tout d’abord, l’implémentation du multijoueur, bien que partiellement complète, est réussie : il est possible de jouer à plusieurs sur une même partie en LAN (Local Area Network).

Tous les déplacements basiques sont aussi terminé :

- La mécanique de saut.
- Le déplacement suivant l’axe x et z
- Le contrôle de la caméra

De plus, la caméra à la troisième personne est elle complètement opérationnelle.

Le design de la carte et du personnage est lui aussi terminé : bien que nous ayons rencontré quelques problèmes avec la conception du personnage, en prenant en compte le départ d’Emma et la passation de ces tâches à Cyril, nous estimons que nous avons bien réussi cette tâche. La carte quant à elle à bien respire l’essence de notre jeu : une arène dans laquelle les joueurs pourront se pourchasser pendant des heures !

Les animations du personnage, bien que très basique pour le moment, nous ont permis de prendre en main le logiciel et de nous familiariser avec ces outils. Bien que nous trouvons les animations réalisées par Eva fonctionnelles, elles seront, bien évidemment, amené à être retravaillé, car elles vont de paire avec le design du personnage , qui sera lui aussi sujet à changement comme expliqué plus haut.

Pour finir, le site web réalisé par Eva est une grande réussite. Comme mentionnées dans la partie dédiée au site web, nous voulions dans un premier temps utiliser un service tel que Wix ou WordPress afin d’obtenir un site facilement sans se prendre la tête. Mais ce genre de service n’était malheureusement pas assez modulable et les idées que nous avons pour notre site n’y trouvaient pas leur place. C’est pourquoi nous sommes fier de notre site et le considérons comme une grande réussite.

3.2 retard

Comme dans tous projets, des retards sont à prévoir et Chase ne fait pas exception à cette règle. Le départ d'une de nos membres à entraîné des retards sur certaines des taches originellement prévue pour cette soutenance. En effet, après l'annonce de son départ, nous ne nous attendions pas à retrouver un membre et nous avons donc dû nous occuper de ces taches pour la première soutenance. Des problèmes intervenus lors de la réalisation des taches sont aussi à l'origine de ces légers retards. Ainsi, nous avons des retards dans plusieurs parties :

- Les textures du personnage bien que disponible, ne sont pas implémentable tel quel car elles ne correspondent plus au modèle que nous utilisons.
- Nous n'avons pas commencé le développement des IA, bien que nécessaire pour notre jeu. Elles seront donc implémentées en priorité pour la deuxième soutenance.

Les points sur lesquels nous avons du retard seront les premiers que nous travaillerons pour la deuxième soutenance, afin de ne pas accumuler de retard.

3.3 Prévision

3.3.1 Mécaniques du jeu

Pour la prochaine soutenance :

- Les IA
- Les pouvoirs (le grapin et l'accélération au minimum)
- Le début du mode de jeu

3.3.2 Graphique

Pour la prochaine soutenance :

- Amélioration du modèle du joueur
- ajout des textures du joueur

3.3.3 Animation

Pour la prochaine soutenance :

- Amélioration des animations du personnage pour les rendre réalistes
- Animation des pouvoirs implémentés

3.3.4 User Interface

Pour la prochaine soutenance :

- Ajout des différents menus en jeu : Pause et paramètre

- Ajout du menu de selection de salle

3.3.5 Réseau

Pour la prochaine soutenance :

- Amélioration du multijoueur déjà implémenté

3.3.6 Son

Pour la prochaine soutenance :

- Musique du menu
- Musique du jeu

4 Conclusion

Bien que l'idée de réaliser un jeu en entier en moins de 6 mois nous semblait impossible au début de l'année et jusqu'à encore très récemment, voir ce dernier évolué et prendre forme au fil des semaines est quelque chose de très excitant.

Bien que nous soyons encore novices dans de nombreux domaines et que nous ayons très peu d'expérience dans les nombreux outils à notre disposition, l'envie de tout donner pour ce projet est présente. Jusqu'à maintenant, nous avons tous pu apprendre à utiliser de nouveaux logiciels, à sortir de notre zone de confort pour découvrir et apprendre à utiliser de nouveaux outils comme UNITY ou Blender. Mais comme dit plus haut, nous sommes encore débutants dans de nombreux domaines et cela a entraîné des retards sur certaines des tâches prévue pour cette première soutenance, tel que les textures du personnage et de la carte, le design du personnage en général ou encore l'IA.

Ce projet n'est pas un échec en devenir : nous avons un prototype qui fonctionne, avec des déplacements simples, un contrôle de la caméra à la troisième personne, un personnage modélisé par notre équipe ainsi que des animations, sans oublier la carte sur laquelle il est possible de se déplacer avec le joueur. Ainsi, nous allons redoubler d'efforts pour rattraper le retard que nous avons et ainsi éviter de l'augmenter lors de la prochaine soutenance.