Meteor's Last Whisper

Etienne "atomesZ" Sharpin

Théo "Trigleos" Perinet

Raphaël "Raphout" Bourgueil

Samory "Sdi95" Diaby

Projet S2

REST'art

Table des matières

1 Introduction **4**

2 Présentation du projet **5**

2.1 Inspiration 5

2.2 Nom du groupe, *REST'art* 5

2.3 Scénario du jeu 6

2.4 Le jeu 7

3 État de l'art **8**

4 Découpage du projet **9**

5 Définition des tâches principales **10**

5.1 Gestion du personnage 10

5.2 Level design 13

5.3 Menu 16

5.4 HUD 18

5.5 Réseau 20

5.6 Physique 23

5.7 Site Web 25

5.8 Gameplay 27

5.9 Musique/Effets sonores 31

5.10 Cinématiques 32

5.11 Scénario et bande-annonce 34

6 Ressenti des concepteurs 36

6.1 Etienne Sharpin (Chef de projet) 36

6.2 Théo Perinet 37

6.3 Raphaël Bourgueil 38

6.4 Samory Diaby 38

7 Conclusion 39

8 Glossaire 40

9 Annexes 47

10 Bibliographie / Webographie 60

1 Introduction

Dans ce rapport de projet est présenté notre projet de jeu vidéo, *Meteor's Last Whisper*.

Ce projet étant très important et long, nous avons consacré une grande partie de notre temps à sa conception ainsi qu'à son élaboration au cœur des différentes tâches et au suivi du projet dans sa globalité afin que le développement du jeu se passe dans les meilleures conditions possible.

Ce rapport récapitule donc le déroulement du projet dans chaque sous-partie ainsi que du site Web. Vous y trouverez également les différents problèmes rencontrés dans la réalisation.

Des tâches précises ont été listées à partir de plusieurs grands axes incontournables pour la conception d'un jeu vidéo en général, par exemple la modélisation 3D, la mise en réseau ou encore le développement du site internet.

Ce rapport de projet sert donc à bien récapituler le déroulement du projet et à expliquer clairement ce que nous avons implémenté et comment nous y sommes parvenus ainsi que l'utilité de chaque fonction du jeu ou du site web.

2 Présentation du projet

2.1 Inspiration

Notre idée initiale était de s'orienter vers un jeu axé sur la magie. Étant donné que ce concept ne faisait pas l'unanimité, nous avons plutôt opté pour un jeu de type post-apocalyptique composé d'une invasion de zombies dans l'EPITA, nous avions même conceptualisé le boss final : Alizombie sur son camel de combat. Cependant, faisant face au manque d'originalité de ce type de gameplay et de la complexité de coder autant d'IA, nous avons préféré fusionner les deux gameplays (magie/tirs). Cela pour parvenir à un jeu de type PvP (Player versus Player) futuriste basé sur des combats au fusil à munitions élémentaires de style FPS (First Person Shooter). Ces munitions possédant des capacités propres à effets multiples et variés.

2.2 Nom du groupe, *REST'art*

Notre groupe s'est formé par affinité puisque nous étions tous les quatre dans la même classe. Après avoir longuement discuté, nous avons remarqué que nous avions une vision similaire du projet et que nous souhaitions mettre en œuvre ce projet ensemble. Nous avons décidé de nommer notre équipe REST'art, "REST" étant la première lettre de chacun de nos prénoms, "art" représentant l'art du design et du développement de jeux vidéos. Enfin, le tout "REST'art" signifiant "restart" en référence à ce bouton embléma-

tique des jeux vidéos quand le joueur désire recommencer une partie. Cela met également en avant le fait que nos jeux seront donc jouables plusieurs fois sans jamais se lasser, bien au contraire, recommencer une partie permet au joueur de s'améliorer et d'établir une stratégie contre ses adversaires et développant ainsi un aspect compétitif.

2.3 Scénario du jeu

En l'an 2100, une mystérieuse météorite frappe la terre. Une équipe de chercheurs de différentes nationalités ont été autorisés à mener des recherches sur cette météorite. Au bout de plusieurs années de recherches, ils découvrent une source surpuissante d'énergie issue des fragments de cette météorite, qui se déploie à travers le monde. Pendant ce temps, des météorites similaires s'abattent sur la terre de temps en temps, permettant d'étendre la technologie et de faire avancer les recherches. Cependant, les cristaux de météorite se raréfiant, des tensions apparaissent entre les différentes nations jusqu'à ce qu'en 2142, période durant laquelle les recherches permettent de créer des armes à munitions élémentaires, une météorite de taille supérieure à la moyenne s'abat sur la terre, créant une nouvelle guerre mondiale issue de ces nouvelles armes.

Le jeu se déroule alors en l'an 2184, période durant laquelle le combat est plus violent que jamais, et où chaque crash de météorite laisse place à de violents conflits. Nos deux équipes sont alors constituées d'agents fédéraux et de gangsters, souhaitant récupérer les fragments de météorites éparpillés sur le site du crash, ce pourquoi le jeu est intitulé *Meteor's Last Whisper*.

2.4 Le jeu

Le jeu est jouable uniquement en multijoueur à la première personne, faisant se battre deux équipes constituées d'au plus cinq joueurs. Le but d'une équipe est de récolter les cristaux parsemés sur la carte ou bien laissés par chaque mort d'un membre d'une équipe adverse afin de pouvoir récupérer la météorite placée au centre de la carte. Chaque équipe possède des armes à munitions élémentaires de différentes catégories, par exemple, les munitions de glace affectant les déplacements ou de feu infligeant des dégâts par seconde pendant une certaine durée. Les munitions élémentaires composées de poudre de cristal raffinée se trouvent dans le véhicule de chaque équipe. Les vapeurs à l'intérieur du cratère permettent aux joueurs de récupérer de la santé lorsqu'ils se tiennent à proximité.

Une fois que les membres d'une équipe ont rempli leur jauge de cristal, l'équipe rentre dans la deuxième phase de jeu. Cette deuxième phase consiste à récupérer la météorite afin de la ramener dans sa base, le porteur de la météorite est ralenti par le poids de la météorite et se déplacera alors plus lentement. Si le porteur de la météorite meurt, la météorite tombe au sol. La première équipe parvenant à stocker la météorite dans son véhicule, gagne la partie.

3 État de l'art

Le premier jeu vidéo du même type que le nôtre était selon nous le jeu Borderlands, il s'agit d'une trilogie où le joueur incarne un personnage choisi parmi 4 à 6 héros, ces derniers ont des capacités propres. Le jeu se base ensuite sur un système de niveaux où le joueur doit remplir des quêtes et récolter des objets. Le plus de ce jeu étant le fait qu'il possède des armes élémentaires infligeant des dégâts spéciaux. Les différents types d'armes sont incendiaires, électriques, corrosifs, etc.

Ce principe de classes d'armes nous a séduits pour notre jeu. D'autres jeux auxquels notre jeu pourrait ressembler sont les Destiny (1 et 2) qui reposent eux aussi sur des principes de classes distinctes infligeant des dégâts différents en fonction de l'arme sélectionnée.

4 Découpage du projet

Tâches	Etienne	Théo	Raphaël	Samory
Gestion des personnages			o	X
Level design	o			X
Menu et HUD		X		o
Réseau	o	X	o	o
Physique	X			o
Site Internet	o		X	
Gameplay	X	o		
Musique/Effets sonores	X	o		
Cinématiques			X	o
Scénario/Bande-annonce		o	X	

Table 1 - Répartition des tâches

X : titulaire de la tâche

o : suppléant de la tâche

5 Définition des tâches principales

5.1 Gestion du personnage

Cette partie du projet consiste en la création et l'animation des différents personnages qui sont présents dans notre jeu, ainsi que l'interaction de ces différents personnages avec les éléments de décor de la carte. Cette partie a été effectuée par Samory et assisté par Raphaël.

Pour ce projet, nous avons souhaité créer un personnage le plus réaliste possible. C'est pourquoi nous avons utilisé le logiciel Fuse, qui nous a permis de modéliser les différents personnages présents dans notre jeu. Nous avons récupéré des animations du site Mixamo.

(Cf. Annexe 1)

Après avoir créé et récupéré nos personnages et animations depuis le site de Mixamo, nous avons importé ces derniers dans Unity et avons commencé à leur attribuer différentes caractéristiques telles que leur vitesse de déplacement, de course, leur champ de vision, etc.

Après avoir ajouté ces caractéristiques de base au personnage, nous lui avons ajouté une arme, cependant, cela nous a causé des problèmes au niveau des animations, car ayant fait en sorte que les bras et l'arme de notre personnage suivent les mouvements de la caméra, nous avons créé différents problèmes qui étaient l'arrêt des animations des bras du personnage, ainsi que le fait que les bras de ce dernier pouvaient traverser son corps. Ces problèmes ont alors engendré différentes erreurs, que ce soit au niveau des graphismes du jeu ou alors au niveau des animations qui ne correspondaient pas avec ce que nous souhaitions réaliser.

Après de longues recherches, nous avons trouvé un outil sur Unity appelé "Inverse Kinematic" qui permet à une partie du corps d'un personnage de type humanoïde de pointer dans une direction tout en continuant de jouer une animation, à l'aide de différents points de visés.

(Cf. Annexe 2)

Grâce à cet outil, nous avons donc pu faire en sorte que les mouvements de notre personnage soient réalistes, dans la mesure où ses bras ne traversent plus son corps et effectuent des rotations un peu plus appropriées à celle d'un être humain. Suite à cela, nous avons donc pu continuer à ajouter des animations à notre personnage comme les animations de saut ou de course.

Un autre outil de unity que nous avons utilisé est l'outil "Ragdoll" ou "poupée de chiffon" et qui permet de simuler le comportement d'un corps humain. Nous nous sommes donc servis de cet outil toujours dans le but d'obtenir des personnages les plus réalistes possible. Nous avons donc utilisé cet outil lors de la mort d'un personnage, car cela permet d'obtenir une mort réaliste pour nos personnages.

Après modification de nos personnages, et après avoir régler tous les problèmes qui leurs étaient liés, nous avons pu plus nous concentrer sur l'amélioration de certaines autres fonctionnalités de notre jeu, par exemple l'ajout de grenades, dont le fonctionnement est expliqué dans la partie Gameplay.

Cette partie, qui consistait dans la réalisation des différents personnages nous a permis de nous familiariser avec le logiciel Unity, car c'est par cette partie que nous avons débuté notre projet. En effet, étant donné que celui-ci est un jeu de tir à la première personne, les personnages occupent une place importante dans l'intérêt du jeu, et cela fait donc à notre sens l'une des parties les plus difficiles du projet avec la partie réseau, car ces deux parties sont intimement liées.

5.2 Level design

Cette partie du projet consiste en la création de la carte, ainsi que des différents éléments qui la compose. Pour cette partie, nous modéliserons nous même tous les éléments qui seront présents dans notre jeu, c'est-à-dire : les éléments de décor, ainsi que la carte de jeu, notamment avec l'appui du logiciel Blender. Cette partie a été effectuée par Samory et assisté par Etienne.

Cette partie du projet a été assez longue, ayant peu de connaissances sur les différents logiciels de modélisation, nous avons dû effectuer plusieurs recherches à propos de leurs utilisations. Après avoir réfléchi à l'ambiance générale du jeu, nous avons commencé par réaliser le terrain principal sur lequel les joueurs pourront se battre afin de récupérer la météorite, et pour ce faire nous avons directement utilisé l'éditeur de terrain présent dans unity.

(Cf. Annexe 3)

Notre environnement de jeu principal est donc constitué d'une forêt, dans laquelle se trouve au centre la météorite, modélisé sur Blender. Nous avons ensuite ajouté différents autres objets afin d'obtenir un décors forestier réaliste, tel que des arbres, des rochers, de l'herbe ainsi qu'une rivière que nous avons animée dans unity afin de renforcer l'immersion du joueur.

(Cf. Annexe 6, 8, 11, 17, 18, 22)

L'environnement dans lequel les joueurs peuvent se déplacer est délimité par plusieurs objets du décor comme des arbres, des collines ou encore des buissons, car nous souhaitions que notre terrain soit assez petit pour pouvoir favoriser les combats entre les joueurs.

Au cours du développement, nous avons choisi de créer un nouveau décor dans lequel les joueurs pourront se déplacer lors de leur entrée en jeu.

(Cf. Annexe 9, 12, 13, 14)

Il s'agit donc d'un bâtiment qui fait office de point de rassemblement, et où les joueurs des deux équipes pourront se rassembler, et interagir avec différents éléments du décor. Nous avons alors essayé de créer un décor futuriste afin de rester dans le thème de notre jeu. Ce point de rassemblement est donc constitué d'un stand de tir qui permet aux joueurs de se familiariser avec le système de tir du jeu, d'un panneau géant qui permet de visualiser le nombre de joueurs présent sur le serveur ainsi que leur répartition au sein des équipes, et de plusieurs autres éléments faisant partie du décor, par exemple de l'arsenal militaire, des véhicules ou encore différents personnages non jouables.

De surcroît, nous avons ajouté différents effets à l'aide du système de particules de unity, comme les différentes trainées laissées par les projectiles tirés par les joueurs, que ce soit ceux de feu, de glace, de foudre ou de plasma. Nous avons également placé des effets de particules autour de la météorite afin de la faire ressortir du reste du terrain, ainsi que sur divers autres éléments du décor comme les caisses flottantes dans le hub par exemple.

Cette partie du projet a été assez amusante à réaliser pour l'ensemble de notre groupe, car nous y avons tous un peu participé afin que le rendu final de notre jeu convienne à chacun de nous. De plus, nous sommes parvenus à réaliser différents objets à l'aide de logiciels de modélisations que nous ne savions quasiment pas utiliser au commencement de ce projet, ce qui nous a permis d'en apprendre plus sur le domaine l'infographie.

5.3 Menu

Cette partie du projet consiste en la création d'une interface permettant aux utilisateurs de rejoindre une partie, accéder aux différentes options de jeu. Cette partie a été effectuée par Théo et assisté par Samory.

Quand le joueur lance le jeu, il voit directement le menu. Comme c'est la première chose que les joueurs vont voir, nous avons tous fait pour qu'il soit le plus esthétique et ergonomique possible. Au premier coup d'oeil, le joueur peut voir les informations les plus importantes, comme le nom du jeu et l'idée principale du jeu avec la météorite présente en arrière-plan.

(Cf. Annexe 4)

Il y a aussi différentes autres fonctionnalités. En bas à gauche se trouve notre logo avec un hyperlien dessus qui nous amène sur notre site internet quand nous cliquons dessus afin de permettre au joueur d'avoir une vue d'ensemble sur le jeu et d'être au courant des toutes dernières nouveautés le concernant. Dans ce menu se trouve de multiples boutons jaunes permettant au joueur de bien gérer les options, création de partie ou de rejoindre une partie de la manière la plus simple possible. Pour un aspect plus dynamique, les boutons changent de couleurs quand le joueur passe la souris dessus pour devenir orange permettant au joueur de mieux se repérer dans le menu de par l'interface plus interactive.

En premier lieu, nous avons le bouton de création de parties. Ensuite, viens un bouton et un champ d'écriture. Le champ d'écriture permet d'entrer l'adresse IP (Internet Protocol) de la personne ayant créé la partie. Cette adresse IP permettant aux machines des différents joueurs de se connecter afin de jouer en multijoueurs. Pour des raisons de simplicité, nous avons mis un champ contenant l'adresse IP de l'hôte dans le menu principal et dans le menu pause lors de la période de jeu pour que l'hôte n'ait pas besoin de rechercher son adresse IP dans une invite de commande. Si le champ n'est pas rempli, il est directement initialisé à l'adresse IP locale pour pouvoir rejoindre rapidement une partie. Le bouton se trouvant au-dessus sert à lancer le programme pour rejoindre la partie à l'adresse donnée précédemment.

Il y a un dernier bouton qui permet de faire apparaitre les paramètres. Dans ces paramètres, le joueur peut choisir d'être en plein écran, il peut également choisir entre trois niveaux de qualité graphique qui vont principalement influer sur les ombres en jeu, le premier niveau n'affichera pas les ombres, le second affichera les ombres se trouvant à une distance assez proche et le dernier, réservé pour les ordinateurs les plus puissants, va afficher toutes les ombres. Enfin, le joueur peut régler le volume grâce à une barre coulissante.

5.4 HUD

Cette partie du projet consiste en la création d'une interface permettant de voir les différentes caractéristiques liées au personnage en jeu. Cette partie a été effectuée par Théo et assisté par Samory.

Lorsqu'un joueur rejoint la partie ou qu'il en crée une, il doit choisir un nom qui va ensuite être enregistré dans la database (base de données). Ce nom sera ensuite attaché à l'équipe dans laquelle il appartient. Nous pouvons voir les différentes équipes et les différents joueurs qui la composent en regardant sur le tableau des équipes se trouvant dans le lobby (salle principale de l'équipe neutre).

(Cf. Annexe 10)

Après avoir entré son nom, le joueur arrive directement dans le point de spawn de base, le lobby. Nous pouvons à présent voir différents changements dans notre HUD. Tout d'abord, en bas à gauche se trouve la barre de vie du joueur qui va diminuer au fur et à mesure qu'il prend des dégâts ou augmenter quand il se soignera. Au-dessus se trouve une jauge bleue représentant la quantité de cristaux que possède le joueur, cette jauge devient rouge quand il atteint la quantité maximum de cristaux qu'il peut porter. Il y a aussi une image de météorite au-dessus de cette jauge, mais elle est visible uniquement quand le joueur porte la météorite.

Au milieu de l'écran du joueur se trouve un viseur qui indique la direction où il tire. L'aspect de celui-ci pouvant être changé dans les réglages. En bas à droite de l'écran se trouve quatre images représentant les quatre types de balles disponibles, à savoir, le type plasma, le type feu, le type électrique, et le type glace. Le joueur peut donc choisir facilement son type de balle qu'il souhaite tirer grâce à la molette de sa souris et à un contour rouge et blanc indiquant le type de balle sélectionné.

(Cf. Annexe 7)

Lorsque le joueur appuie sur la touche Echap, un menu pause s'affiche et permet au joueur de faire des actions simples, mais nécessaires. Tout d'abord, à gauche se trouvent deux boutons qui permettent au joueur de changer d'équipe. Au centre se trouvent trois boutons lui permettant de revenir au menu principal, de quitter le jeu ou de quitter le menu pause.

(Cf. Annexe 5)

Lorsque la partie est terminée, un écran s'affiche alors et le joueur peut voir s'il a gagné ou perdu ainsi que l'équipe gagnante. Il y a aussi un bouton lui permettant de revenir au point de spawn du départ pour pouvoir choisir son équipe et recommencer à jouer.

5.5 Réseau

Cette partie du projet consiste en la création d'un réseau permettant aux différents joueurs de jouer ensemble sur la même carte. Ces interactions se font par le biais d'instructions échangées entre les différents clients et le serveur. Cette tâche a été effectuée par Théo et assisté par tous les autres membres de l'équipe, à savoir Etienne, Samory et Raphaël. Cette partie ayant été très lourde et étroitement liée avec l'intégralité du jeu, la présence de tous les membres a été requise afin de produire un jeu fluide, optimisé et surtout agréable.

Nous avons décidé de ne pas utiliser l'asset de réseau préfaite de Unity : Photon. Nous avons préféré faire l'intégralité du réseau nous-mêmes afin de mieux maitriser et comprendre le fonctionnement de la partie réseau de Unity. En effet, le réseau et tous les différents protocoles sont très importants à comprendre en informatique afin de bien maitriser ce que l'on fait et de l'optimiser, par exemple : éviter d'envoyer trop d'informations sur le réseau, ce qui ferait lager (ralentir les performances du jeu).

Notre jeu vidéo étant basé sur le concept du multiplayer (multijoueurs), nous avons créé un système d'équipe. Quand un joueur rejoint la partie, il est automatiquement mis dans l'équipe neutre, il peut cependant changer d'équipe quand il le souhaite en allant dans le menu pause en appuyant sur la touche Echap. Bien évidemment, lorsque le joueur quitte la partie, il quitte également l'équipe dans lequel il se trouvait. Ces listes contenant les joueurs sont synchronisées sur chaque ordinateur afin de permettre plus de possibilités du point de vue gameplay (façon de jouer). Ces équipes permettent par exemple d'avoir des points de spawn spécifique suivant l'équipe dans laquelle se trouve le personnage.

Du point de vue de la synchronisation, nous avons voulu envoyer uniquement les données les plus importantes pour avoir un jeu avec le moins de lag (latence) possible. Par exemple, quand un joueur tire une balle, la position, la vitesse et la direction de la balle sont uniquement échangées une unique fois avec le serveur et les clients, puis le déplacement de la balle par la suite est calculé localement sur chaque ordinateur. De ce fait, le maximum de calculs est effectué en local, optimisant ainsi le réseau.

Du point de vue de la gestion des données, nous avons décidé de ne pas utiliser de serveur pour des raisons matérielles, mais d'utiliser les différents ordinateurs comme des serveurs, cela ne diminue ainsi que légèrement la rapidité du jeu de l'host (joueur hôte de la partie), cependant cette méthode possède aussi de nombreux avantages. En effet, avec cette méthode, nous n'avons plus besoin d'internet pour pouvoir jouer avec des amis, on peut par exemple utiliser notre ordinateur comme point d'accès et jouer sans problème avec plusieurs personnes.

De plus, cela nous évite de nombreux problèmes liés à des mises à jour ou à quelconques problèmes liés aux serveurs. On peut donc de ce fait jouer en LAN (réseau local) améliorant le ping (vitesse à laquelle circulent les informations entre les clients et le serveur) entre les joueurs et éliminant une bonne partie de la latence.

5.6 Physique

Cette partie du projet consiste en l'attribution de caractéristiques physiques aux objets et personnages de notre jeu se rapprochant le plus possible de celles de l'univers de notre scénario. Cette partie a pour objectif de maintenir la cohérence des éléments présents sur la carte ainsi que leurs interactions avec les joueurs. Cette partie a été effectuée par Etienne et assisté par Samory.

Tout au long de notre projet, nous nous sommes souciés du réalisme de notre jeu. La partie physique y a alors joué un rôle très important. Nous avons tout d'abord commencé par ajouter différentes caractéristiques physiques à nos personnages, par exemple l'effet de gravité qui lui permet de rester au sol.

Nous avons par la suite ajouté à ces derniers différents attributs de collisions, ainsi qu'aux différents autres éléments présents dans notre jeu, afin que les joueurs ne puissent pas traverser les objets, et puissent par exemple se cacher derrière un arbre afin d'éviter de subir des dégâts. Ce système de collision est donc très important, car il permet aux différents éléments du jeu de pouvoir interagir entre eux, cela permet aux joueurs de pouvoir effectuer certaines actions, comme par exemple ramasser les cristaux présents sur le terrain, éviter de passer à travers d'objets comme les arbres présents majoritairement sur la map (carte).

Un autre aspect important de ce système de collisions est qu'il permet aux joueurs d'infliger des dégâts aux autres joueurs, car les quatre types de munitions que les joueurs peuvent tirer y sont tous soumis. Cela permet donc d'infliger différents types de dégâts, que ce soit des dégâts lors de l'impact du projectile, ou des dégâts sur la durée en fonction du type de munition, qui sont présentés plus en détail dans la partie gameplay.

Nous avons également implémenté plusieurs animations sur le personnage en fonction de son état sur la carte et de ses actions. Pour tout ce qui est du ressort des déplacements, les animations d'avancer, reculer, aller à droite, aller à gauche et même plusieurs directions à la fois : en biais, ces animations sont gérées en fonction de la vitesse du personnage sur la carte, s'il sprint ou non, et de sa direction, le joueur pouvant appuyer simultanément sur plusieurs touches directionnelles. Si le joueur ne se déplace pas, il joue également une animation de repos où il bouge légèrement afin de simuler une respiration.

Le joueur dispose également d'une animation de saut synchronisée avec les déplacements afin que la totalité de ses déplacements soit fluide et cohérente. Le joueur dispose également d'une animation de mort comme expliquée dans la section Gestion du personnage. Il y a de même une animation quand le joueur ramasse un cristal et une autre dès lors qu'il se soigne.

5.7 Site Web

Cette partie du projet est consacrée à la création d'un site internet sur lequel seront disponibles plusieurs informations relatives au jeu et aux développeurs. Vous pourrez y télécharger le jeu, visionner la bande-annonce, avoir accès à un manuel d'utilisation ainsi que diverses informations. Ce cahier des charges y figurera également ainsi qu'une rapide description des concepteurs. Cette partie a été effectuée par Raphaël et assisté par Etienne.

Nous avons donc réalisé un site web codé en html et en css avec un peu de javascript sur certaines pages. Ce site web est hébergé sur github (à l'adresse suivante : mlw-rest-art.me). Le site en lui-même contient quatre pages. La page d'accueil contient un carrousel où défilent des photos du jeu. Ce carrousel contient trois images du jeu que l'on peut faire défiler à la main. La page contient également des espaces de textes ou nous avions décidé de laisser la place aux commentaires que notre jeu recevrait une fois publier.

La deuxième page ou page de description du jeu est faite pour donner du contexte au jeu, mais également pour montrer ce que le jeu a à apporter aux visiteurs du site. Cette page contient donc des images reparties sur deux colonnes, les quatre images sont accompagnées de commentaires permettant d'expliquer le gameplay et d'en faire la promotion. Au bas de cette page se trouve un emplacement de texte qui contient le lore du jeu, afin que le joueur connaisse l'histoire du jeu.

La troisième page ou page des développeurs est dédiée aux réalisateurs du jeu vous pourrez donc y trouver des photos des développeurs ainsi qu'une rapide description de chacun d'entre eux. Les photos et les descriptions sont réparties dans 4 colonnes distinctes, les photos agissent comme des boutons et lorsqu'on appuie dessus la description du développeur sélectionné apparait en dessous. Vous pourrez également y trouver un court paragraphe récapitulant la manière dont notre groupe s'est formé.

Enfin la quatrième et dernière page, celle des documents est composée de textes et de boutons permettant de télécharger les différents rapports de soutenance, le cahier des charges et une version exécutable du jeu. Nous avons également réussi à faire en sorte que le site internet soit disponible en anglais il suffit donc à l'utilisateur de cliquer sur le bouton de la barre de navigation pour que le site soit entièrement traduit en anglais. Une partie problématique du site web fut de trouver un moyen pour rendre le jeu téléchargeable depuis le site puisque ce dernier pesait plus que la limite imposée par github pour un hébergement gratuit.

Avant ce site internet nous n'avions jamais utilisé d'html ou de css c'était donc un nouveau langage à apprendre pour réaliser ce site web. Nous avons donc consulté de nombreux sites expliquant comment se servir du html et du css. En plus de cela nous avons utilisé un outil permettant d'exécuter le code que nous écrivions, cet outil possédait également de nombreux tutoriels et exemples de code qui nous a permis de réaliser un site web à la hauteur de nos

attentes. L'aspect graphique du site web est inspiré d'autres sites de vendeurs de jeux vidéo tels qu'Epic game, Blizzard et d'autres...

URL : `http://mlw-rest-art.me`

5.8 Gameplay

Cette partie du projet repose sur toutes les interactions entre les joueurs et objectifs notamment de par l'implémentation des différents types de dégâts que pourront infliger les joueurs avec leurs armes. Cette partie a été effectuée par Etienne et assisté par Théo.

Les joueurs se déplacent au moyen des touches Z, Q, S, et D, commune à tous les jeux de type FPS (First Person Shooter, jeux d'armes en vue première personne) ou de pas les flèches directionnelles. Ils peuvent également sauter en l'air en appuyant sur la barre espace, sprinter en appuyant sur la touche majuscule et en avançant (Z) en même temps, sprinter permet de se déplacer deux fois plus rapidement, mais enlève la faculté au joueur sprintant de tirer. Un joueur neutre n'a pas la faculté de tirer. De plus, le friendly-fire ou team-kill, c'est-à-dire la possibilité de blesser ou tuer un allié, est désactivé. Un joueur bleu ne pourra blesser ou tuer un autre joueur bleu, de même pour les joueurs de l'équipe rouge.

Le changement de munitions s'effectue à l'aide de la molette de la souris, ce qui permet un changement rapide pour des combats plus dynamiques. Le tir s'effectue au moyen du clic gauche de la souris. Le joueur peut également viser plus précisément en appuyant sur le clic droit de sa souris.

Nous avons donc implémenté 4 types de projectiles élémentaires différents dans leur animation et son de tir, leur portée, leurs dégâts, leurs animations et leurs sons à l'impact et/ou sur la durée :

- Les projectiles de plasma, munitions de base à moyenne/longue portée infligeant des dégâts modérés (8% de la vie maximum du joueur touché)

(cf. Annexe 16)

- Les projectiles de feu, munitions améliorées à portée moyenne/longue infligeant peu de dégâts à l'impact, mais beaucoup sur la durée (12 secondes)

(cf. Annexe 15)

- Les projectiles d'électricité, munitions améliorées assez coûteuses à courte portée infligeant beaucoup de dégâts à l'impact et immobilisant momentanément le joueur adverse et l'empêchant de tirer (une demi-seconde)

(cf. Annexe 20)

- Les projectiles de glace, munitions améliorées légèrement coûteuses à portée moyenne infligeant peu de dégâts à l'impact, mais ralentissant l'adversaire sur la durée (2 secondes)

(cf. Annexe 19)

Une bonne mécanique de jeu pour les joueurs serait donc par exemple de combattre au plasma à longue distance de par sa meilleure portée et son faible coût. En effet, il est plus difficile de faire mouche sur une cible éloignée.

Si l'on aperçoit un ennemi au loin ramassant des cristaux, on peut lui tirer une balle de feu pour le forcer à reculer et se réfugier pour se soigner. Cela peut également permettre de forcer la position d'un adversaire, en effet si celui-ci sait qu'il va périr dans les flammes au bout pendant les 12 secondes, il sera obligé d'aller le plus rapidement dans son spawn ou à la météorite afin de se soigner.

Si l'on surprend l'ennemi à portée moyenne, on peut lui tirer des balles de glaces jusqu'à être suffisamment proche pour lui envoyer une série de balles électriques afin de l'éliminer et récupérer une partie de son pactole.

Nous avons également implémenté un système de killcam : dès lors que le joueur meurt, pendant son temps de respawn (temps de réapparition dans la partie), sa caméra change de perspective en vue de dessus à la troisième personne légèrement incliné afin de permettre au joueur d'avoir une vue d'ensemble sur la situation qui l'a mené à son décès. Les temps de respawn étant de 5 secondes, le joueur dispose également d'un laps de temps durant lequel il peut voir quelle direction emprunte son opposant. Ceci peut apporter certaines stratégies supplémentaires. En effet, le temps de respawn étant constant, après avoir tué un adversaire, le joueur ayant procédé à son élimination peut feinter d'emprunter une direction et bifurquer au tout dernier moment afin de déstabiliser sa victime en lui donnant de fausses informations sur sa position, lui permettant possiblement de le tuer une fois de plus par la suite en profitant de cet avantage.

5.9 Musique/Effets sonores

Cette partie du projet consiste en l'insertion de différentes musiques dans les menus de notre jeu, ainsi que l'insertion de différents effets sonores afin d'obtenir une expérience de jeu la plus complète possible. Nous avons donc dans cette partie, cherché à faire en sorte que les joueurs puissent être complètement immergés dans l'univers du jeu, grâce à ces différents effets sonores. Des musiques sélectionnées avec soin sont donc présentent dans le jeu accompagné de bruitages réalistes. Cette partie a été effectuée par Etienne et assisté par Théo.

Nous avons implémenté une musique d'ambiance dans le menu principal avec possibilité pour le joueur de modifier le volume ainsi qu'une autre musique d'ambiance sur la map. Nous avons également accompagné les différentes balles avec différents sons caractéristiques. Les éléments présents sur la map (carte) possèdent également des sons qui leur sont propres. En effet, quand le joueur ramasse un cristal, un son de verre cassé très bref se produit.

Quand le joueur utilise une munition de plasma, un son de pistolet laser survient. Si le joueur tire une balle de feu, en ce cas, un son caractéristique d'un mélange de pistolet lourd et de lance-flammes se produit. A l'impact on peut ouïr un son de brûlure et de feu crépitant. Si la balle touche un joueur adverse, un son de brûlure suit le joueur pendant les 12 secondes de DPS (dégâts par secondes).

Pour l'utilisation d'une munition de type électrique, un son de type taser se produit au tir ainsi qu'à l'impact. Si la balle, à l'impact, touche un joueur ennemi, un son de fils électrique défectueux se produit. Quant aux balles de types glace, le son ressemble à un bruit de canon à neige mêlé d'un bris de verre au tir ainsi qu'à l'impact. La totalité de ces sons provient de sources libres nous permettant ainsi de les utiliser sans craindre de problèmes juridiques.

5.10 Cinématiques

Cette partie du projet consiste en la création de transitions entre les différents menus du jeu permettant au joueur de mieux s'immerger dans l'expérience virtuelle extraordinaire que notre jeu produira. Cette partie a été effectuée par Raphaël et assisté par Samory.

Les cinématiques du jeu sont moins nombreuses que nous l'aurions espéré à cause de la nature multijoueur du jeu. Dans le menu principal par exemple il y a la météorite du jeu qui tourne en arrière-plan avec des particules. Cela fut assez simple, il nous a suffi de faire tourner la météorite grâce à une animation et de lui faire générer des particules diverses afin de donner une impression de mouvement.

Nous avons également décidé d'implémenter une cinématique au début de la partie, c'est pour cela que chaque joueur arrive sur la carte principale à l'intérieur d'une voiture dont il n'a pas le contrôle, il sortira ensuite de la voiture sans coupure de plan puisque nous avons fait en sorte que le personnage soit animé quand il sort de la voiture. Pour cette cinématique nous avons juste eu besoin d'utiliser une animation où le joueur sort de la voiture et un modèle de voiture. Cette cinématique a donc lieu après que le joueur ait sélectionné une équipe et avant qu'il n'arrive sur la véritable carte. Une partie compliquée de cette tâche fut de bien raccorder les animations avec la voiture et le personnage.

5.11 Scénario et bande-annonce

Cette partie du projet présente l'histoire que nous avons décidé d'utiliser pour justifier la présence d'une météorite ainsi que celle d'armes élémentaires dans le jeu. Nous y présenterons également un trailer du jeu qui devra résumer les différents aspects du jeu tout en donnant envie au spectateur de tester le jeu. Cette partie a été effectuée par Raphaël et assisté par Théo.

Le scénario actuel du jeu est donc très similaire au scénario que nous avons prévu de base, certains points ont été un peu plus développés afin de mettre le joueur dans un meilleur contexte et de rendre son expérience de jeu plus compréhensible.

Le scénario est disponible dans la partie scénario de ce rapport de soutenance, mais également sur le site web dans l'onglet "Description du jeu", mais également dans le livret contenu dans la boite du jeu. Pour la bande-annonce, nous voulions quelque chose de bien fait, ainsi, nous avons utilisé des logiciels professionnels tels qu'Adobe Premiere ou adobe After Effect.

Cela dans le but de créer une animation sur le logo et des transitions pour la bande-annonce. Cette dernière est composée de vidéo du gameplay et du jeu interposés avec des commentaires. Pour créer cette bande-annonce, nous avons dû apprendre à nous servir des logiciels de montage et d'édition vidéo Premiere et After Effect de la suite adobe.

Ce sont des logiciels certes complets, mais assez compliqués puisqu'ils proposent beaucoup de choix, mais à l'aide de tutoriels trouvés sur internet et dans les logiciels nous avons réussi à monter et éditer notre bande annonce à l'image de ce que nous attendions.

Un problème persiste : bien que nous ayons fait de notre mieux pour que notre jeu ait une bonne qualité graphique il ne possède pas un graphisme réaliste. Le jeu ne trompe pas l'oeil, cependant les graphismes que les logiciels professionnels nous permettent d'obtenir sont trop élevés par rapport à ceux du jeu. Nous craignions que notre bande-annonce mette en évidence la différence de qualité graphique ce qui n'est pas quelque chose de bon, mais finalement cela rendait relativement bien.

(cf. Annexe 24)

(cf. Annexe 25)

6 Ressenti des concepteurs

6.1 Etienne Sharpin (Chef de projet)

Le développement du jeu *Meteor's Last Whisper* m'a permis de mieux appréhender le travail d'équipe notamment en tant que chef de projet. Heureusement, l'entente de notre groupe était excellente ce qui nous a permis d'aller de l'avant sans trop de soucis. Néanmoins, ce projet fut une importante charge de travail et nous a demandé beaucoup de ressources personnelles. Pour ma part, le développement des sections Gameplay et Physique ont nécessité beaucoup de temps et d'attention. En effet, les bugs arrivant très rapidement, afin de conserver un jeu logique et crédible pour le joueur, j'ai dû y accorder une importance toute particulière. La sélection des musiques et sons du jeu m'a pris un certain temps afin de trouver la bonne musique ou le son adéquat à la situation et surtout libre de droits, mais malgré le temps passé, cela n'était pas très complexe. J'ai également contribué à la création du site internet qui est hébergé sur mon GitHub bien que la majeure partie de celui-ci ait été faite par Raphaël Bourgueil.

6.2 Théo Perinet

Durant la création de ce jeu vidéo, j'ai pu principalement apprendre à travailler de manière efficace en groupe malgré quelques points où nous avons été en désaccord. Bien entendu, ce projet nous a demandé un travail important, mais nous avons réussi à finir notre projet dans les temps. Nous avons chacun eu beaucoup de difficultés sur certains points. Le mien a été lors que j'ai commencé à implémenter le système de réseau. N'ayant pas d'expérience dans ce domaine, j'ai eu un sentiment d'incompréhension durant une période. Cependant, avec le temps, j'ai pu m'améliorer dans ce domaine et surmonter toutes mes difficultés.

Je suis content de m'être occupé du réseau, car cela me permet d'avoir quelques bases dans ce domaine et surtout, j'ai eu un déclic qui me permet de remarquer certains fautes ou risques de conflit entre les scripts dans un code contenant une partie réseau. J'ai pu aussi avoir la méthode pour pouvoir implémenter une fonction basique mettant en scène le réseau sans qu'il y ait de problèmes. Bien entendu, je ne suis pas devenu un expert en la matière, mais ce projet m'a permis de m'améliorer dans un domaine qui m'était jusqu'alors inconnu tout en devant travailler en groupe. Je peux maintenant être fier d'avoir participé à la conception d'un jeu vidéo en réseau.

6.3 Raphaël Bourgueil

Ce projet ambitieux de jeu vidéo m'a permis de travailler d'une manière nouvelle. La longueur et l'importance du projet nous poussaient à être productifs et à travailler de concert afin d'avancer plus efficacement. J'ai appris beaucoup de nouvelles choses comme le html et le css, j'ai également appris à utiliser des logiciels de design 3D pour réaliser des modèles. Mon travail m'a aussi amené à travailler avec des logiciels de montage et d'édition vidéo difficiles à prendre en main. A l'aide de tutoriels et de mes camarades j'ai pu comprendre comment me servir de tous ces logiciels et ce fut extrêmement intéressant, j'ai apprécié travailler avec mon groupe malgré des petits désaccords de temps à autre.

6.4 Samory Diaby

Durant ce projet, j'ai pu apprendre à utiliser différents logiciels, et également à approfondir mes connaissances sur certains d'entre eux, comme blender par exemple, qui est un logiciel avec lequel j'ai déjà été amené à réaliser certains objets. Ce projet m'a également permis d'appliquer différents éléments de cours que nous avons pu voir tout au long de cette première année de cycle préparatoire, ce que j'ai trouvé particulièrement intéressant. Malgré différent aspect du jeu qui nous on pris à chacun beaucoup de temps à réaliser, j'ai quand même pris beaucoup de plaisir à réaliser ce projet avec mes trois collègues, malgré quelque désaccord à certains moments.

7 Conclusion

Dans ce rapport nous avons donc décrit partie par partie la façon dont nous avons réalisé notre projet. Nous avons tous les quatre travaillé durement et longuement pour mener à bien ce projet qui nous était si cher. Malgré quelques désaccords, la cohésion du groupe était très bonne et ce projet fut une expérience enrichissante pour nous quatre. Ce fut un projet long, ambitieux et important pour nos études qui nous a poussés à nous prendre par la main afin d'apprendre beaucoup de nouvelles notions en vue de réaliser ce jeu *Meteor's Last Whisper*.

8 Glossaire

Hub ou Lobby :

Définition : Plate-forme aéroportuaire de correspondance permettant aux compagnies aériennes de concentrer leurs avions en un point unique. Dans notre cas, nous utilisons ce terme afin de désigner la plate-forme visant à accueillir les joueurs lorsqu'ils créent ou rejoignent une partie.

HUD :

Définition : L'affichage tête haute (en anglais : Head-up display - HUD) est un ensemble d'informations affichées en périphérie du centre de l'écran et renseignant le joueur sur son personnage ou son environnement.

Gameplay :

Définition : Terme qualifiant la convivialité, la maniabilité, la fluidité et surtout la façon de jouer d'un jeu vidéo.

Friendly fire :

Définition : Tir allié en français. Ce terme désigne le fait de tirer sur ses alliés, et ainsi de leur infliger des dégâts.

LAN :

Définition : Désigne un réseau informatique local. Il est constitué d'un ensemble d'ordinateurs et de périphériques reliés entre eux par des liaisons physiques (des câbles notamment).

Map :

Définition : Carte, plateforme sur laquelle évoluent les joueurs au cours de la partie.

Bugs :

Définition : Problèmes indésirés survenant dans la partie en raison d'un code défectueux.

Lags :

Définition : Problèmes indésirés de latences survenant dans la partie en raison de problèmes sur le réseau, notamment quand le serveur a beaucoup d'informations a géré et/ou a du mal à les envoyer aux clients.

In-game :

Définition : Expression anglaise souvent notée "IG" signifiant le fait qu'un élément soit dans la partie du jeu.

Kill :

Définition : Action de tuer le personnage d'un de ses opposants en jeu.

Unity :

Définition : Logiciel principalement utilisé pour la conception de jeu vidéo en C#.

Blender :

Définition : Logiciel principalement utilisé pour la conception et design d'éléments graphique.

FPS :

Définition : First Person Shooter, signifie jeu de tir à la première personne.

PvP :

Définition : Player versus Player, désigne un combat entre plusieurs joueurs

PvE :

Définition : Player versus Entity, désigne un combat entre un joueur et une IA.

IA :

Définition : Intelligence Artificielle, dans un jeu vidéo, l'IA est un programme permettant de mouvoir et faire interagir un PNJ ou un mob.

NPC ou PNJ :

Définition : Non Player Character ou Personnage non-Joueur, désigne un personnage faisant partie intégrante du jeu et parfois possédant une intelligence artificielle.

Mob :

Définition : Abréviation de "Mobile", appellation donnée à une créature hostile capable de se déplacer et d'attaquer des joueurs.

Spawn ou spawnpoint :

Définition : Point de réapparition du joueur quand il rejoint une équipe ou quand il meurt.

Design :

Définition : Action de réaliser l'aspect graphique ou utilitaire d'un composant.

Lore :

Définition : Histoire du scénario d'un jeu, de ses personnages, de son monde et univers.

Trailer :

Définition : Terme anglais définissant la bande-annonce d'un film ou jeu vidéo, c'est-à-dire une vidéo ludique présentant le film ou jeu vidéo sous un aspect plus attractif.

Feature :

Définition : Elément présent dans un projet ayant une fonctionnalité particulière.

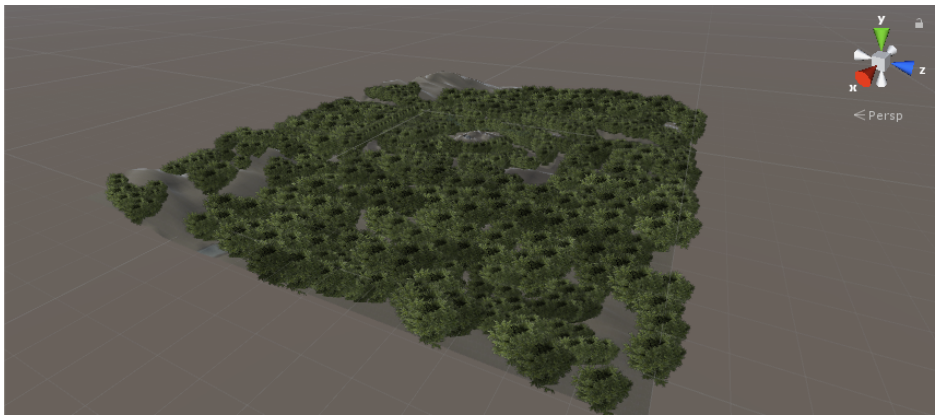
Easter eggs :

Définition : Signifiant littéralement "oeuf de Pâques", cette expression anglaise est utilisée notamment dans les jeux vidéos pour faire référence à un aspect caché par les développeurs dans le jeu faisant une référence plus ou moins directe.

9 Annexes

Annexe 1 - réalisation d'un personnage sur Fuse.

Annexe 2 - système de gestion du bras du personnage.



Annexe 3 - terrain modélisé sur unity.

Annexe 4 - Menu principal.

Annexe 5 - Menu in-game (en jeu).

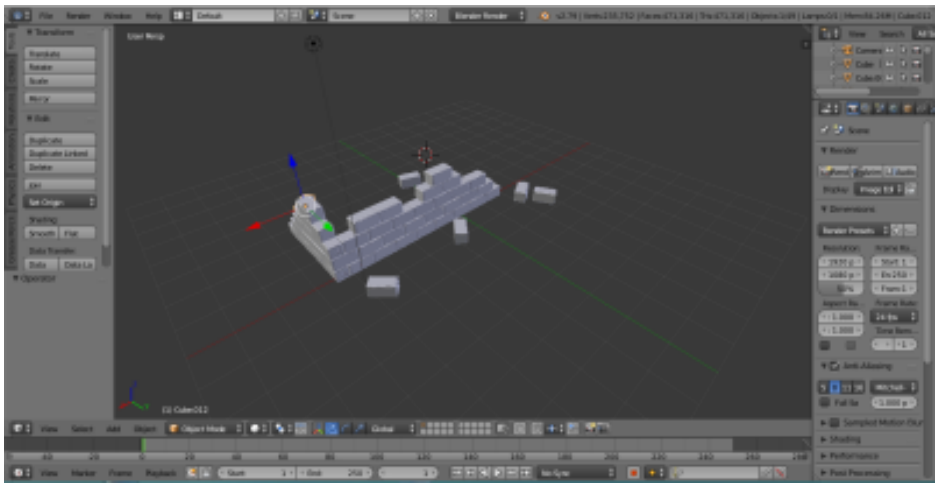
Annexe 6 - Météorite au centre de la map (carte).

Annexe 7 - Joueur de l'équipe rouge.

Annexe 8 - Eléments de décors sur la map (carte).

Annexe 9 - Décors du hub (salle principale des neutres).

Annexe 10 - Ecran de sélection du pseudonyme.



Annexe 11 - Design des ruines sous Blender.

Annexe 12 - Stand de tir du lobby (salle principale des neutres).

Annexe 13 - Eléments de décors du lobby.

Annexe 14 - Eléments de décors du lobby.

Annexe 15 - Design des balles de feu en l'air.

Annexe 16 - Design des balles de plasma en l'air.

Annexe 17 - Design de la rivière.

Annexe 18 - Design des cristaux.

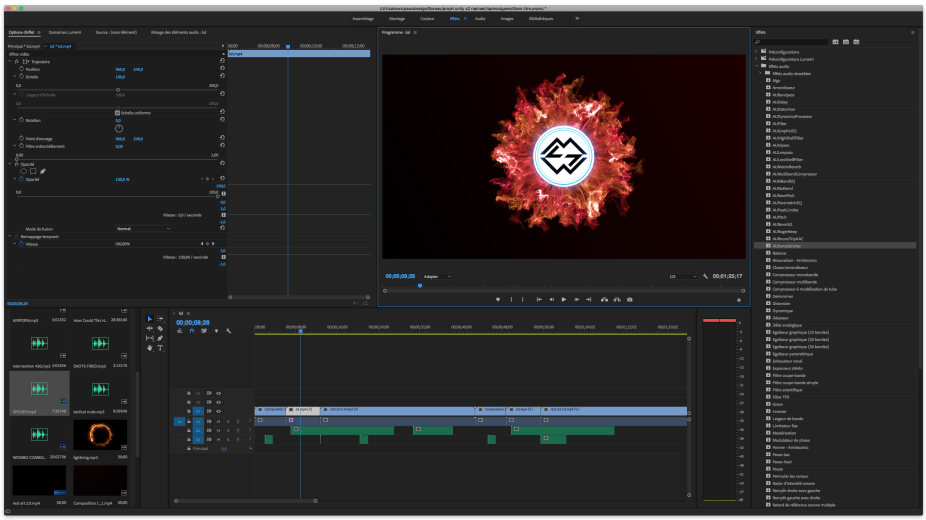
Annexe 19 - Design des balles de glace en vol.

Annexe 20 - Design des balles électrique en vol.

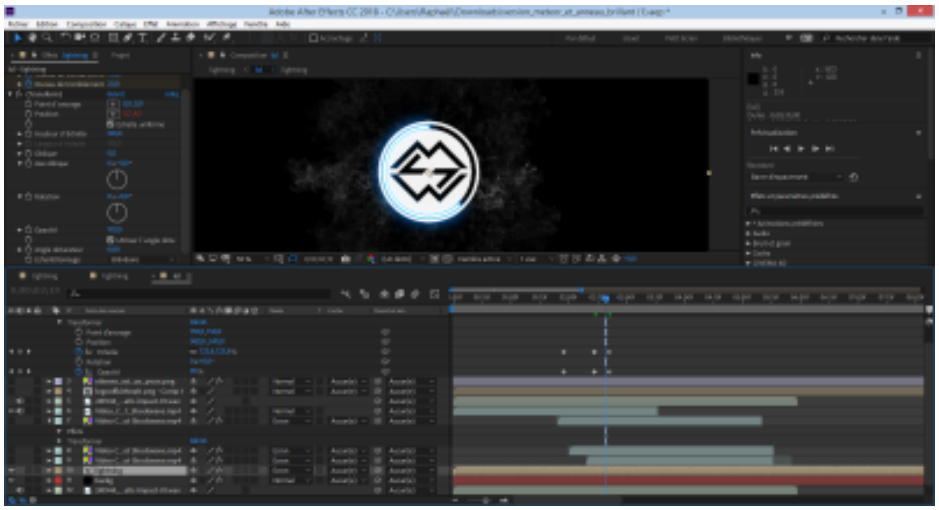
Annexe 21 - Saisie du pseudonyme du joueur.

Annexe 22 - Design de l'herbe calcinée à proximité du cratère.

Annexe 23 - Design du tableau des teams présent dans le lobby.



Annexe 24 - Création de la bande-annonce à l'aide d'Adobe Premiere



Annexe 25 - Création de l'animation du logo du jeu MLW

10 Bibliographie / Webographie

Unity :

Site officiel : https://docs.unity3d.com/Manual/index.html

W3schools :

Site officiel : https://www.w3schools.com/html/tryit

Brackeys :

chaîne officielle : https://www.youtube.com/user/Brackeys

Tuto Unity fr :

chaîne officielle : https://www.youtube.com/channel/UCJRwb5W4ZzG43J5_dViL6Fw