

## Rapport de soutenance II

L'équipe 7 : Satsuma

dorian.penso hugues.le-blanc-de-cernex hugo.ratte

April 2021



# Table des matières

<b>1</b>	<b>Introduction</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Présentation générale du projet</b>	<b>4</b>
2.1	Avancement général du projet . . . . .	4
2.2	Avancement général du site Web . . . . .	4
2.3	Problèmes rencontrés . . . . .	4
<b>3</b>	<b>Présentation individuelle</b>	<b>5</b>
3.1	Graphisme . . . . .	5
3.1.1	Map . . . . .	5
3.2	Son . . . . .	10
3.2.1	Bruitage . . . . .	10
3.2.2	Musique . . . . .	10
3.3	Les Menus . . . . .	11
3.3.1	Accueil . . . . .	11
3.3.2	Les options . . . . .	12
3.3.3	Menu en jeux . . . . .	12
3.3.4	Ce qu'il reste à faire . . . . .	12
3.4	Réseau . . . . .	13
3.5	Site internet . . . . .	14
3.6	Intelligence Artificielle . . . . .	15
3.7	Mécanique de jeu . . . . .	16
3.7.1	Player . . . . .	16
3.7.2	Armes . . . . .	17
3.7.3	Manche (Spawn) . . . . .	18
<b>4</b>	<b>Prévus et actuel</b>	<b>19</b>
<b>5</b>	<b>Ressentis</b>	<b>20</b>
5.1	Ressenti de Dorian . . . . .	20
5.2	Ressenti de Hugo . . . . .	20
5.3	Ressenti de Hugues . . . . .	20
<b>6</b>	<b>Conclusion</b>	<b>21</b>

# 1 Introduction

Lors de notre dernière soutenance nous vous avons présenté notre jeu. Nous avions envie de réaliser un mode survie à l'époque des Samouraïs. Peu à peu, nos idées se concrétisent et nos connaissances aussi. Notre adaptation au différent logiciel nous permet de réaliser nos idées et de proposer un jeu qui commence à donner envie.

Dans ce rapport sera présenté l'avancement depuis la dernière soutenance.

Chaque partie de la grande partie 3 (présentation individuelle) décrit avec précision et clarté ce qui a été fait depuis la dernière soutenance et ce qui doit être fait. Pour ce qui a été fait, il y aura la description, les difficultés rencontrées, les solutions et toute précision supplémentaire.

Dans un premier temps il y a les graphismes réalisés en grande partie par Hugues avec Hugo en soutien.

En deuxième temps le son, créé par Dorian et implémenter dans le jeu par Hugo. La troisième partie porte sur les menus réalisés entièrement par Hugo et le site internet codé par Hugues.

La quatrième, quant à elle, est centrée sur le réseau fait en grande partie par Hugues avec Dorian et Hugo en soutien.

La cinquième sur l'IA a été entrepris par Dorian.

Pour finir, la dernière partie portant sur la mécanique du jeu a été faite par Dorian, Hugues et Hugo.

Nous évoquerons ensuite la comparaison entre attentes et réalisations, puis le ressenti de chacun. Nous conclurons ce rapport dans une quatrième grande partie.

## 2 Présentation générale du projet

### 2.1 Avancement général du projet

Concernant l'avancement général du projet, on est dans les temps pour quasiment toutes nos tâches. Chacun de nous sait ce qu'il a à faire et ce qu'il lui reste à faire.

### 2.2 Avancement général du site Web

Pour le site internet, nous avons décidé de créer un site en HTML et CSS, sans utiliser de no-code. Le site internet est donc équipé d'un menu de navigation dans lequel il y a un accueil où l'on présente notre équipe, une partie jeux où l'on peut télécharger le jeu ainsi que voir les différentes règles du mode solo et du mode multijoueur. Un onglet actualités dans lequel nous mettons à jour régulièrement notre avancée concernant le jeu et dans lequel nous pouvons aussi télécharger les différents rapports de soutenance et cahier des charges. Un autre onglet est dédié à la présentation de l'équipe 7 et enfin le dernier onglet est consacré au contact, on peut donc nous joindre par mail pour faire des commentaires sur le jeu et ainsi aider à son développement. Dans cette rubrique nous mettons aussi à disposition notre lien GitHub ainsi que le site officiel de l'Epita.

Pour héberger le site internet, nous avons ensuite utilisé GitHub qui nous a permis de l'héberger gratuitement. Nous avons ensuite changé le nom du domaine pour qu'il soit plus simple à trouver pour tous les utilisateurs.

Lien du site : <https://satsuma.ga/>

### 2.3 Problèmes rencontrés

Nous avons rencontré quelques problèmes, en effet nous avons dû nous organiser à la suite du départ définitif de Thomas. De plus, nous avons rencontré quelques problèmes avec Unity puisque le jeu devenant de plus en plus complexe, des problèmes vis à vis de Unity ou Blender se sont révélés.

### 3 Présentation individuelle

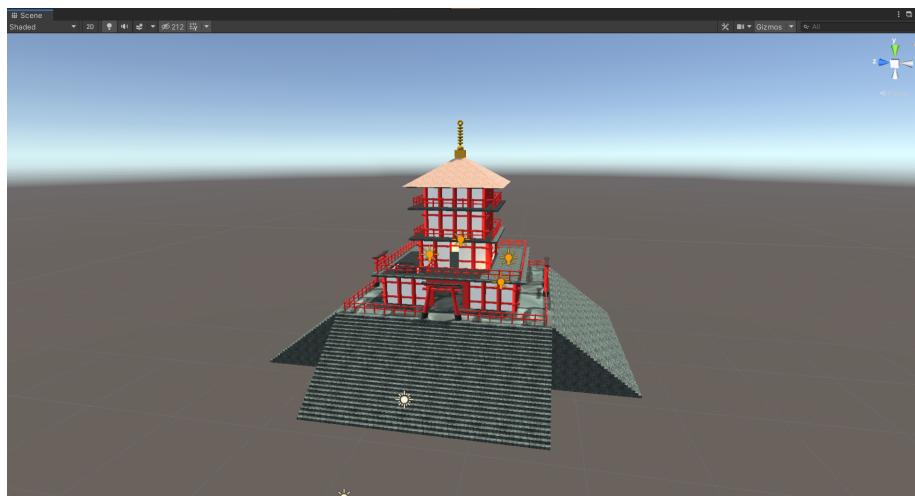
#### 3.1 Graphisme

##### 3.1.1 Map

Une grande partie de notre map a été faite avec des assets ainsi, nous avons pu créer des arbres, des rochers ou encore l'herbe et les graviers de la route facilement. Mais nous avons aussi créé plusieurs modèles 3D afin de pouvoir personnaliser notre jeu. Ainsi nous avons créé des armes tels que des pistolets ou des sabres, un temple dans lequel nous avons accès à plusieurs étages. Mais aussi un pont et une arche qui rappellent le décor samouraï.

###### Le temple :

Le temple a été créé avec Unity, il permet de rappeler l'époque samouraï, pour le faire nous nous sommes inspirés de plusieurs temples Japonais. Les couleurs rouge noire et dorée sont assez présentes dans la plupart des temples dont nous nous sommes inspirés. Les couleurs ont été reprises pour être parfaitement en accord avec les temples. Le fait de pouvoir accéder à plusieurs étages est un vrai bonus car il permet au joueur de pouvoir facilement tuer des ennemis en étant placé plus haut qu'eux. Pour que le temple soit parfaitement présent dans la map, nous avons créé une série de marches assez conséquentes pour qu'il s'intègre parfaitement dans l'environnement de la map.



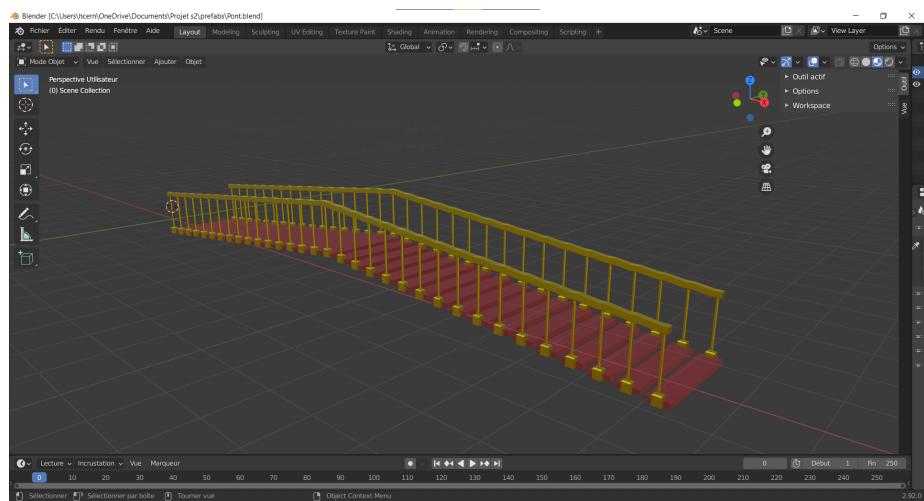
### Les maisons

Afin de rajouter de petits décors dans la map en plus du temple , nous avons ajouté quelques maisons. Nous leur avons appliqué un décor en pierres avec des murs blancs, en effet c'est un décor que l'on retrouve assez souvent au Japon. La maison étant à l'intérieur assez sombre nous avons aussi ajouté des lampes ; ce qui donne un joli effet lorsque l'on rentre dans la maison.



### Le pont :

Il sert à rappeler les décors japonais comme le temple et la grande arche. Ses couleurs sont le rouge et le doré.



La grande arche :

Cette arche est typiquement japonaise ; on la retrouve assez souvent dans les décors japonais. Modélisée avec Blender puis exportée sur Unity, elle est uniquement là pour un aspect décoratif et se marie bien avec notre désir de contexte Samourai.



### Les armes :

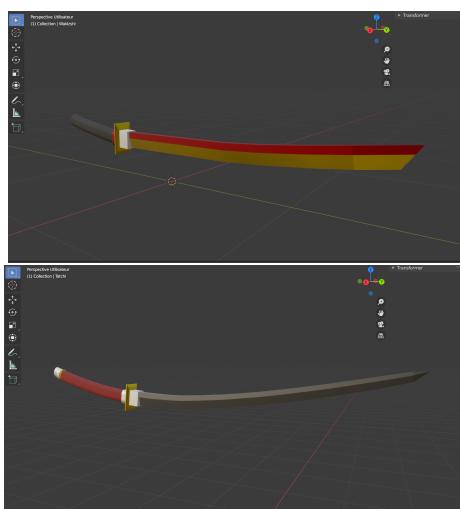
#### Les pistolets

Nous avons créé plusieurs armes avec Blender tout d'abord des pistolets. Les différents pistolets auront des points de dégâts différents et pourront être récupérés par le joueur. Si nous avons créé plusieurs armes c'est bien sûr pour avoir une diversité et que les joueurs puissent choisir en fonction de leurs préférences.



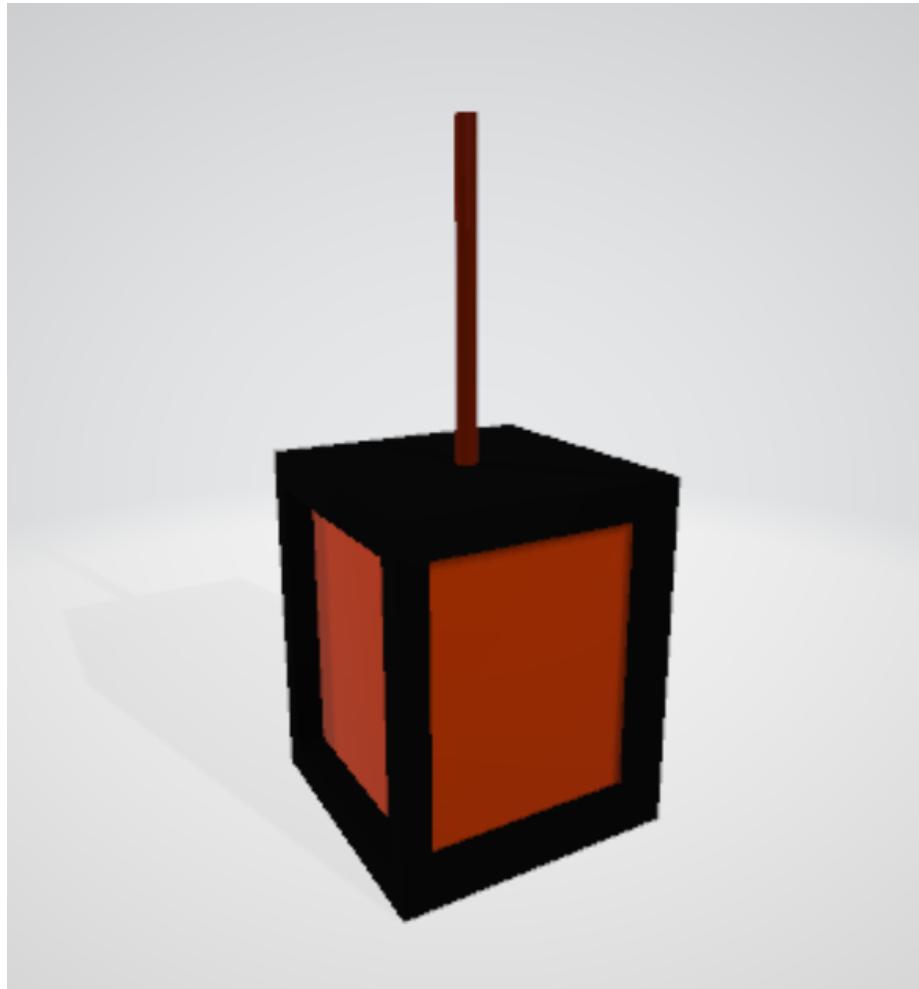
### Les sabres :

Nous avons aussi créé des sabres. Ils pourront servir à la fois en tant qu'arme du joueur mais aussi en tant que décoration par exemple pour le temple.



### Les lampes

Nous avons rajouté des lampes dans le temple, en effet le temple étant très peu éclairé, ajouter des lumières à l'intérieur rend un effet bien plus joli.



Nous voulons encore rajouter quelques éléments de décors telle que des carrioles, des maisons et un temple.

## **3.2 Son**

### **3.2.1 Bruitage**

Nous avons pu mettre quelques bruitages assez complets. Nous avons les bruits de pas, de tir, de recharge et de marche.

Nous comptons à l'avenir mettre des sons différents selon le sol où on se situe et différents types de tirs pour les futurs différents types d'armes.

### **3.2.2 Musique**

Nous avons créé une musique pour le menu qui donne une ambiance japonaise.

Dorian l'a faite sur un logiciel pour créer des productions avec un de ses amis. Son ami a fait tout ce qui est technique et Dorian l'a soutenu en cherchant les sons pour avoir une ambiance qui se rapproche le plus de notre jeu.

### 3.3 Les Menus

#### 3.3.1 Accueil

Nous avons créé un menu sur une scène différente de celle du jeu, celui-ci permet de rejoindre la scène du jeu solo ou bien la scène du multijoueur. Pour ceci on a juste besoin de cliquer sur le bouton adéquate, "Play" pour le mode Solo, "Online" pour le mode en multijoueurs. De plus, on peut cliquer sur le bouton "Setting" qui nous emmène sur une scène permettant de régler le son, la résolution.

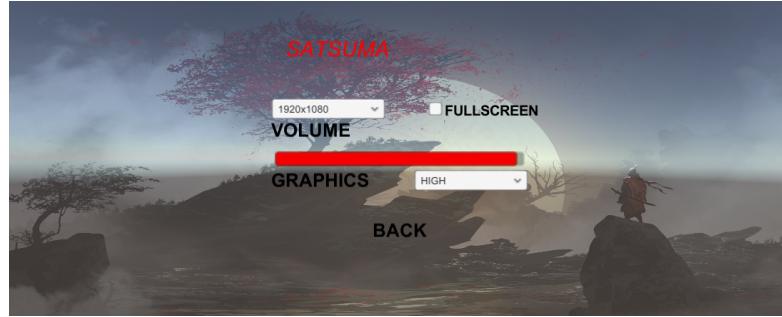
Pour ceci, on a créé une playlist dans laquelle on a mis pour l'instant une seule musique et à l'aide d'un code, les sons de la playlist sont joués. Par la suite nous ajouterons peut-être d'autres photos. Si on appuie sur le bouton "Quit" notre ordinateur ferme le jeu.



Egalement, le son du menu principal a été assigné en boucle ainsi qu'un fond représentant un samourai. Pour cela, on a créé une playlist dans lequel un seul son est mis, et celui-ci se relance dès que c'est possible.

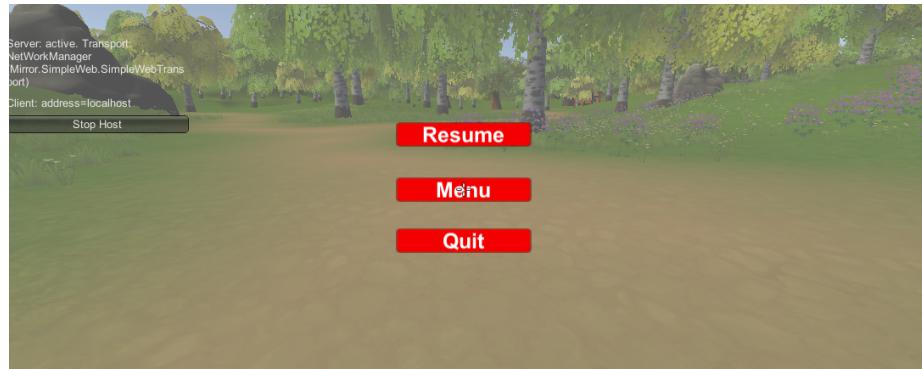
### 3.3.2 Les options

Comme évoqué au-dessus nous pouvons accéder aux options permettant de gérer la résolution, le volume du jeu, la qualité de l'image à l'aide d'un script. Le joueur peut alors utiliser la version du jeu la plus adéquate pour son ordinateur.



### 3.3.3 Menu en jeux

Il existe également un mode pause assigné directement au joueur si celui-ci appuie sur la touche adéquate c'est à dire "Echap" le jeu se met en pause et nous pouvons soit appuyer sur "Continue" pour reprendre le jeu, "Menu" pour retourner au menu principal ou alors "Quit" pour quitter l'application.



### 3.3.4 Ce qu'il reste à faire

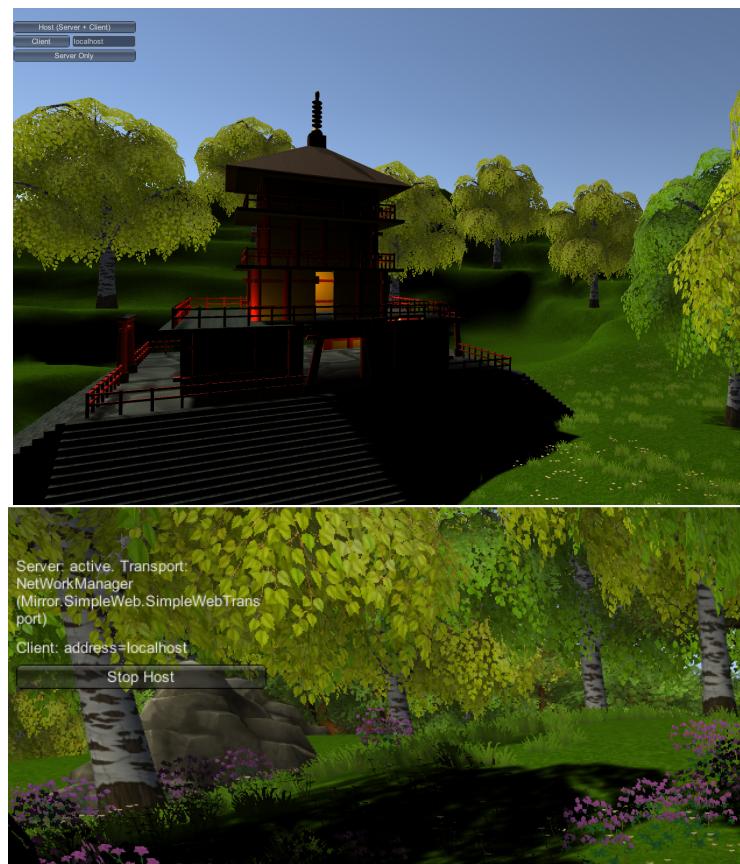
Pour la prochaine séance, nous voulons réaliser un système d'inventaire ainsi qu'un système de Killfeed pour connaître le nombre de samouraïs tués, ainsi que la manche dans laquelle on se trouve. Nous allons peut-être également améliorer l'esthétisme de notre menu.

### 3.4 Réseau

Concernant la partie réseau de notre projet nous avons principalement avancé sur le réglage de certains problèmes. En effet la synchronisation des points de dégâts, des spawns ainsi que des IA, nous ont posé certains problèmes.

Nous avons beaucoup avancé sur ce qui est de la synchronisation de notre jeu en multi-joueurs. En effet, nous avons synchronisé les points de dégâts ce qui permet de tuer les IA. Lorsqu'une IA prend des dégâts, tous les joueurs sont au courant. Nous avons aussi avancé sur la synchronisation de leurs spawn pour que l'IA spawn soit visible depuis tous les écrans des joueurs, au même endroit sur tous les écrans. Ces différentes difficultés auxquelles nous avons été confrontées sont dues à l'amélioration des mécaniques de notre jeu.

Pour la prochaine soutenance nous avons encore besoin de synchroniser notre jeu en ligne et d'avoir un serveur pour notre jeu.

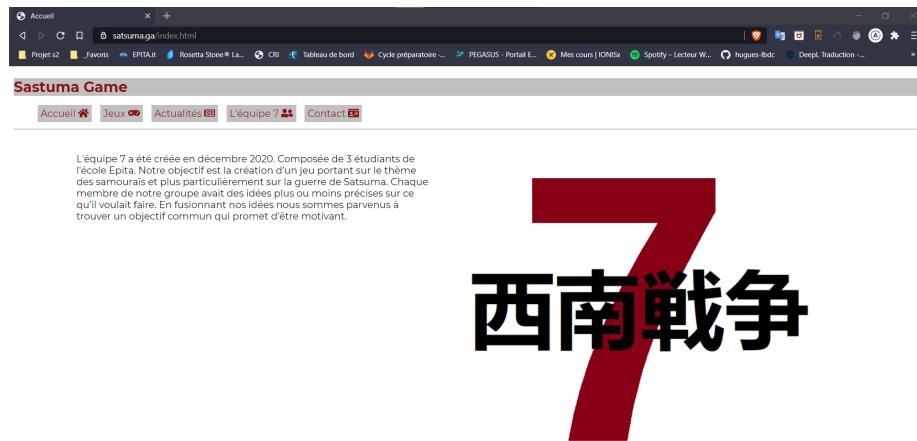


### 3.5 Site internet

Pour le site internet, nous avons décidé de créer un site en HTML et CSS, sans utiliser de no-code. Le site internet est donc équipé d'un menu de navigation dans lequel il y a un accueil où l'on présente notre équipe, une partie jeux ou l'on peut télécharger le jeu ainsi que voir les différentes règles du mode solo et du mode multijoueur. Un onglet actualités dans lequel nous mettons à jour régulièrement notre avancée concernant le jeu et dans lequel nous pouvons aussi télécharger les différents rapports de soutenance et cahier des charges. Un autre onglet est dédiée à la présentation de l'équipe 7 et enfin, le dernier onglet est consacré au contact. On peut donc nous joindre par mail pour faire des commentaires sur le jeu et ainsi aider à son développement. Dans cette rubrique nous mettons aussi à disposition notre lien GitHub ainsi que le site officiel de l'Epita.

Pour héberger le site internet, nous avons ensuite utilisé GitHub qui nous a permis de l'héberger gratuitement. Nous avons ensuite changé le nom du domaine pour qu'il soit plus simple à trouver pour tous les utilisateurs.

Lien du site : <https://satsuma.ga/>



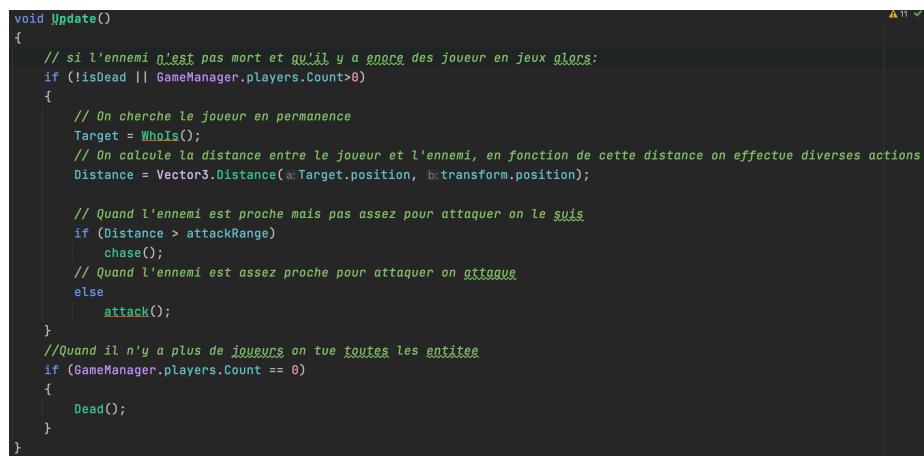
### 3.6 Intelligence Artificielle

A la dernière soutenance nous avions une IA qui se déplaçait vers le player1. Une animation "Run" se lançait alors.

Maintenant chaque ennemi sur la scène cherche en permanence le joueur le plus proche pour se diriger vers lui. Pour arriver à ce résultat, il était nécessaire de créer une liste des joueurs. Elle permet de calculer la distance entre l'IA et chaque joueur présent dans le jeu pour savoir vers qui l'IA va se déplacer.

Un système d'attaque a été mis en place, dorénavant lorsque l'IA se trouve à une certaine distance d'un joueur, une animation "attaque" se déclenche et l'ennemi se voit perdre des points de vie. L'IA à un temps d'attente entre deux attaques. Elle a aussi une variable qui correspond à la puissance de son attaque.

Comme énoncé un peu plus haut, l'IA a maintenant une jauge de vie non perceptible par le joueur. Le nombre de point de vie augmente à chaque passage de manche.



```
void Update()
{
    // si l'ennemi n'est pas mort et qu'il y a encore des joueurs en jeux alors:
    if (!isDead || GameManager.players.Count>0)
    {
        // On cherche le joueur en permanence
        Target = WhoIs();
        // On calcule la distance entre le joueur et l'ennemi, en fonction de cette distance on effectue diverses actions
        Distance = Vector3.Distance(a:Target.position, b:transform.position);

        // Quand l'ennemi est proche mais pas assez pour attaquer on le suis
        if (Distance > attackRange)
            chase();
        // Quand l'ennemi est assez proche pour attaquer on attaque
        else
            attack();
    }
    //Quand il n'y a plus de joueurs on tue toutes les entités
    if (GameManager.players.Count == 0)
    {
        Dead();
    }
}
```

Le code est commenté en vert sur la capture d'écran.

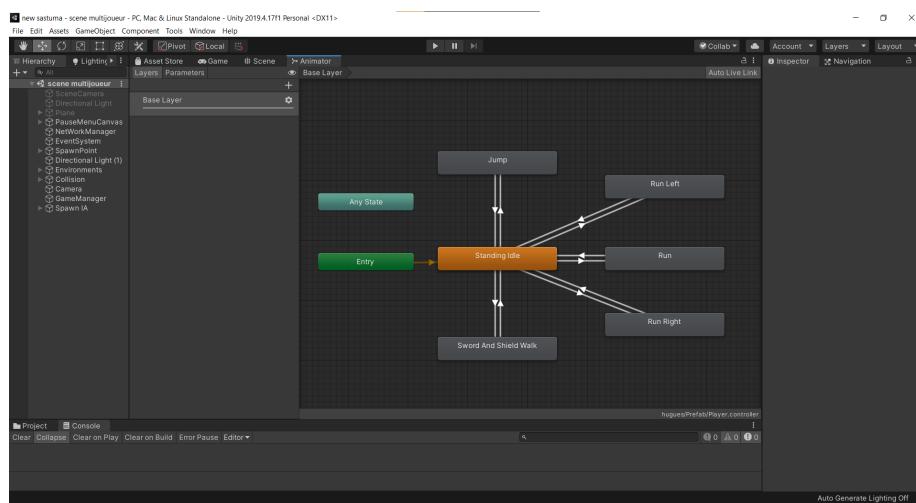
## 3.7 Mécanique de jeu

### 3.7.1 Player

Lors de la première soutenance, nous avions un personnage qu'on pouvait déplacer vers l'avant, vers l'arrière, vers la droite et vers la gauche. Nous pouvions bouger la caméra de notre joueur dans tous les sens et nous pouvions sauter.

Nous avons rajouté à notre personnage des animations, celle de sauter et de marcher(tout droit, à droite, à gauche). La difficulté a été d'importer les animations car elle ne venait pas de l'asset store. On a du donc créer un arbre pour savoir quand les actions se déclenche ou non.

On lui a aussi rajouté une arme que l'on voit à la première personne avec laquelle on peut tirer.



### 3.7.2 Armes

Nous avons aussi rajouté un système de tir avec des raycasts avec un temps d'attente entre chaque tir.

Plusieurs difficultés ont été présentes. Comment détecter si le raycast a touché un ennemi ? Si c'est le cas comment distinguer un ennemi d'un autre ?

Pour le premier problème nous avons créé un dictionnaire avec comme clef, le nom de l'ennemi, et comme valeur, l'ennemi lui même. Lorsqu'un ennemi spawn on change son nom pour y rajouter un numéro qui sert à le différencier des autres. Donc chaque ennemi a un nom différent.

Pour le second nous avons créé un tag Samu assigné à toutes les IA présentent sur la map. Celui-ci change lorsque l'IA meurt.

Lorsqu'on tire, une étincelle sort de notre arme et un impact tape l'endroit touché. Pour cette partie il a été compliqué de savoir (quand, combien de temps, où, ect).

A l'aide d'assignation de prefab et de GameObject on a pu marquer où se situe l'étincelle de tir et nous avons écrit les script nécessaire pour toutes les autres complications.

L'arme possède aussi un chargeur avec un nombre de balles definis. Si le nombre de balles est à 0, il faut recharger pour remettre le chargeur plein.

### 3.7.3 Manche (Spawn)

Certaines zones de spawn ont été mises en place.

4 spawn pour les players car le nombre maximum de joueurs en multijoueurs est de 4.

plusieurs spawn pour les IA.

Les IA spawn à tour de rôle, à des intervalles de temps régulier. Nous avons mis en place un maximum d'IA pouvant être en même temps sur la map pour éviter les bugs.

La difficulté a été de savoir où spawn l'IA. Pour cela, nous avons dû créer une fonction qui détecte le spawn le plus proche du joueur. Notre jeu est basé sur qui survivra au plus de manches ? Nous avons implémenté un système de manches qui consiste à avoir un nombre d'ennemis différents par manche. Une fois tous tués une nouvelle manche commence. A chaque passage de manche, la difficulté se voit augmenter. Il y a plus d'ennemis à éliminer et ces ennemis ont plus de point de vie.

```
void Update()
{
    foreach (KeyValuePair<string, Player> p in GameManager.players)
    {
        player = p.Value;
        WhereSpawn();
        if (Time.time > timeNextManche && maxSpawnManche > 0 && Time.time > nextSpawn)
            CanSpawn();

        if (maxSpawnManche == 0 && GameManager.Ennemis.Count == 0)
            ChangeManche();
    }
}
```

On peut voir ci-dessus l'update de notre fonction qui s'occupe du spawn. Elle parcourt chaque joueur pour faire spawn les ennemis à côté de tous les joueurs même si ils sont très éloignés. Ensuite elle cherche le spawn le plus proche du joueur avec `CanSpawn()` pour faire apparaître (si toutes les conditions sont respectées) un ennemi. Si tous les ennemis de la manche sont éliminés on lance une fonction qui s'occupe de passer à la prochaine manche.

## 4 Prévus et actuel

TâchesSoutenance	Prévu	Actuel
<b>Graphisme</b>	45	55
<b>Son</b>	30	50
<b>Menu</b>	40	60
<b>Réseau</b>	75	75
<b>IA</b>	30	50
<b>Mécanique de jeu</b>	70	70
<b>Site Internet</b>	50	75

TABLE 1 – Tableau de comparaisons entre attentes et réalisations (en %)

Nous sommes particulièrement contents car nous avons rattrapé notre retard sur la dernière soutenance notamment du menu qui était d'abord destiné à Thomas. En ce qui concerne le reste, nous sommes soit en avance soit dans les temps. C'est de bonne augure pour la suite.

## 5 Ressentis

### 5.1 Ressenti de Dorian

Avant la première soutenance le but était de tout mettre en place pour par la suite ne pas rencontrer de problèmes et de tout recommencer. Donc le jeu était que très peu développé et n'avait pas vraiment de sens.

Maintenant plus j'avance avec mes camarades plus j'ai envie de continuer. Voir notre jeu se développer et prendre de plus en plus de sens me fait ressentir une grande satisfaction.

Dès qu'une étape en plus est achevée je veux en faire une autre.

Il y a tout de même des moments difficiles où on aimerait faire des choses sans y parvenir. Cela provoque un sentiment d'échec qui énerve. Dans ces moments là, j'ai compris que le mieux à faire est de reprendre à un autre moment lorsque la tension est baissée.

J'en conclue que ce projet je l'apprécie beaucoup malgré les nombreuses difficultés présentes.

### 5.2 Ressenti de Hugo

Cette deuxième partie de projet m'a fortement plu. J'ai eu du mal dans la concession des Menus au début, mais au fur et à mesure je me suis assimilé à Unity et ses dérivés. Je deviens de plus en plus autonome, commence à savoir gérer tous mes problèmes et gérer mon temps. En ce qui concerne le groupe, je trouve qu'on s'entend bien, nous avons tous la même organisation, souvent les mêmes idées concernant la fin du jeu. Je pense que le jeu sera fini en temps et en heure.

### 5.3 Ressenti de Hugues

Avant la première soutenance nous avions surtout travaillé pour avoir un jeu fonctionnel. Pour cette soutenance j'ai beaucoup avancé pour qu'ils deviennent agréables à jouer.

Je suis assez content du travail de toute notre équipe en effet de mon point de vue nous avons énormément avancé. Je suis très content de notre équipe dans laquelle tous les membres travaillent vraiment et aucun ne veut rien faire ou faire tout le travail.

Pour ma part, le travail pour cette soutenance a été très long en effet la modélisation 3D de certains objets m'a pris beaucoup de temps. Je suis aussi un peu déçu car certains modèles 3D étant trop volumineux git n'a pas pu les recevoir et nous n'avons pas pu les mettre dans notre map.

## 6 Conclusion

Pour conclure on peut dire que nous sommes largement dans les temps. Nous avons même pris de l'avance dans certaine partie. En effet, nous avons une carte du jeu composé de beaucoup d'éléments rappelant l'époque japonaise des Samouraïs. La map est composée d'un temple, d'une maison japonaise ainsi que d'un pont et des arches. De plus, nous avons créé des armes japonaises de l'époque Satsuma.

Nous avons également créé une musique de fond pour le menu principal, mais également des bruitages tels que les bruits de pas directement intégré au jeu. Le menu quant à lui est conséquent, il existe un menu principal sur lequel on peut rejoindre le mode solo ou online, mais également changer ses paramètres de qualité d'écran, d'audios ou de résolution. Le menu principal est accompagné d'une musique.

En jeu nous pouvons mettre en pause le jeu et alors quitter le jeu ou tout simplement reprendre. En ce qui concerne le réseau, nous avons améliorer les bugs de la dernière soutenance. Nous avons syncronisé nos IA en multijoueurs et nous avons synchronisé la mort de nos IA en multijoueurs.

Le site internet a été créé de A à Z, celui-ci comporte nos mises à jour, un descriptif du jeu. Nous pouvons aussi télécharger une BETA du jeu sur le site mais également nous contacter s'il y a un problème.

Nous avons créé une liste de samouraïs ( Intelligence Artificielle) qui recherche en permanence les joueurs pour les attaqués.

Nous avons également créé un système de Spawn, un système de tir qui détecte quel joueur on attaque et si on l'a touché ou non.

Donc pour la prochaine soutenance, nous devons encore créer quelques éléments du décor, mais aussi créer un inventaire et un interface. De plus, nous comptons rendre le jeu multijoueurs pour pouvoir y jouer, mais également nous souhaitons améliorer le design du site et ses fonctionnalités.

Nous envisageons aussi d'améliorer le son avec des bruitages, un son d'ambiance. En ce qui concerne l'IA, nous voulons créer 2 types, voir plus de samouraïs avec des capacités différentes. Nous projetons aussi, d'améliorer toutes mécaniques en pouvant ramasser une arme à terre, lacher une arme.

Nous voulons finir le jeu pour la prochaine soutenance et que celui-ci soit assez conséquent pour une immersion totale.

