

Rapport de soutenance n°2

You'll Be Soft - Projet S2

Cléry Pelvillain
Jules Gazengel
Jacques Saudubray
Mathis Person



Info-Sup EPITA
Promo 2026 - Rennes

Table des matières

1	Introduction	3
1.1	Elix'Here	3
1.2	Modifications apportées à la deuxième soutenance	4
1.3	Résumé du travail effectué	5
2	Avancement du projet	5
2.1	Tableau des avancées	5
2.2	Création de la carte	6
2.3	Graphismes et interface en jeu	7
2.4	Implémentation du multijoueur	9
2.5	Contrôle du personnage	12
2.6	Expérience de jeu	13
2.7	Implémentation d'une IA	14
2.8	Audio	15
2.9	Animations	15
2.10	Communication	16
2.10.1	Site web	16
2.10.2	Communication	18
3	Ressources	19
3.1	Git / GitHub	19
3.2	Photon	19
3.3	Photoshop	20
3.4	Unity	20
3.5	Mixamo	20
4	Objectif pour la soutenance finale	20
4.1	Gameplay	20
4.2	Finalisation des animations	21
4.3	Finalisation de l'interface utilisateur	21
4.4	Effets sonores	21
4.5	Communication	22
4.6	L'HUD	22
4.7	Prévisions sur l'avancement	22
5	Conclusion	23

6 Bibliographie	24
6.1 Conception du jeu	24
6.2 Communication	24

1 Introduction

1.1 Elix'Here

Elix'Here est un jeu multijoueur dans lequel deux équipes ou personnes s'affrontent sur une carte d'inspiration japonaise. Notre jeu est inspiré du jeu « Mirror's Edge » pour une très bonne mobilité et des fonctions tels que courir sur les murs ou interagir avec le décors. Notre jeu est un FPS (first person shooter) classique tel que « Call of Duty », ou « Counter Strike », ce type de jeu nous permet d'avoir une création assez libre. Ce genre étant très exploité tant au niveau commercial, compétitif ou au niveau loisir, cela nous permet de toucher un public vaste et varié, dont nous faisons parti. Nous pouvons relever ce défi tout en prenant du plaisir à créer un jeu auquel on aimera jouer. Ainsi notre mode principal de jeu sera d'éliminer l'adversaire à travers un combat dynamique, le tout dans un temps ou nombre de point impari.



FIGURE 1 – Logo du jeu

1.2 Modifications apportées à la deuxième soutenance

Pour ce qui est du multijoueur, nous avons décidé de nous y consacrer pleinement et de le terminer à 100 % car il est essentiel d'avoir un multijoueur fonctionnel afin de développer les autres fonctionnalités du jeu.

Il y a quelques changements apportés au programme initial avec l'augmentation et le réajustement de quelques parties, tel que :

- **Carte** : 50 % → 70 %

Nous avons décidé d'augmenter le pourcentage de la réalisation de notre carte car nous avons bien avancé la structure de celle-ci. En effet le reste de l'amélioration de la carte se fera exclusivement par l'évolution des graphismes ou bien l'ajout de quelques éléments.

- **IA** : 90 % → 70 %

Nous avons choisi de baisser notre taux d'avancement sur l'intelligence artificielle, la raison de cette modification est que nous avons une IA fonctionnelle mais qui n'est pas totalement implémentée dans notre jeu final.

Outre ces changements, nous avons réussi à maintenir un rythme de travail suffisant pour réaliser les objectifs fixés précédemment dans le rapport de la première soutenance concernant les autres sections. Nous avons respecté les pourcentages assignés à chaque tâches et comptons en faire de même pour ceux de la prochaine soutenance.

1.3 Résumé du travail effectué

Le travail effectué jusqu'ici s'est principalement tourné vers le coeur du jeu, l'animation ainsi que son design (HUD, carte, personnages). Toujours en se répartissant les tâches nous avons pu avancer sur celles-ci puis regrouper notre travail en réglant les problèmes apparus lors de leur réunion. Néanmoins nous avons travaillé à deux personnes minimum sur chacune des parties pour que tout le monde ait une vision global du projet.

Parallèlement nous avons terminé le site et nous avons avancé sur la communication étant facilement réalisable cela nous a permis de nous concentrer sur le coeur de notre jeu.

2 Avancement du projet

2.1 Tableau des avancées

Tâche	Avancement	État
Carte	70 %	Normal
Menu	75 %	Avancé
Multijoueur	100 %	Terminé
Coeur du jeu	70 %	Normal
IA	80 %	Normal
Site internet	100 %	Terminé
audio	50 %	Normal

2.2 Création de la carte

Avec une réorientation des objectifs grâce à la première soutenance nous avons pris la décision de proposer uniquement des cartes multijoueur et non un mode solitaire comme nous voulions le faire au début.

Après avoir termine la structure géneral de notre carte nous nous sommes concentre sur les décors de celle-ci toujours dans un thème futuriste d'inspiration japonaise.

Pour l'architecture de la carte multijoueur nous voulions une carte symétrique pour ne pas donner d'avantage à une ´equipe. Pour l'instant le graphisme de la carte n'est pas à son stade final mais nous voulions nous donner encore du temps pour construire une carte qui nous plaît vraiment et qui nous correspond. Nous avons achete un pack de textures pour rendre la carte plus agrable, sa structure est quant à elle faite entièrement par nos soins avec Unity.

Nous avons privilégier le développement de la carte multijoueur à celle du mode solo, car le multijoueur est l'objectif principal de cette première soutenance, il était préférable de développer celle-ci. Nous avons aussi commence celle de l'IA, avec un endroit défini pour l'apparition de l'ordinateur et le début d'un parcours pour le joueur.

La taille de la carte ainsi que les ´eléments de décors ont été adaptés en fonction de la taille du personnage pour qu'il puisse se déplacer sans problème dans tous les moindres recoins de la carte.



FIGURE 2 – Carte multijoueur

2.3 Graphismes et interface en jeu

Pour la création du menu nous avons créer un visuel avec une ambiance sombre et minimaliste dans un style japonais.

Comme on peut le voir sur la figure 3, l'écran d'accueil est séparé en deux parties. Sur le coté gauche on retrouve les boutons du menu qui permettent de rejoindre ou créer une partie.

Sur le coté droit du menu nous avons trois images qui représenterons respectivement les avancées de la carte, les nouveautés sur le jeux (ici on peut voir les armes que l'on a prévue d'implémenter dans le jeu) et la dernière vignette représente les notes des mises à jour de notre jeu.

Enfin une case est dédiée à la saisi d'un pseudonyme personnalisé pour chaque joueur et qui sera visible pendant la partie afin de savoir qui est notre adversaire.

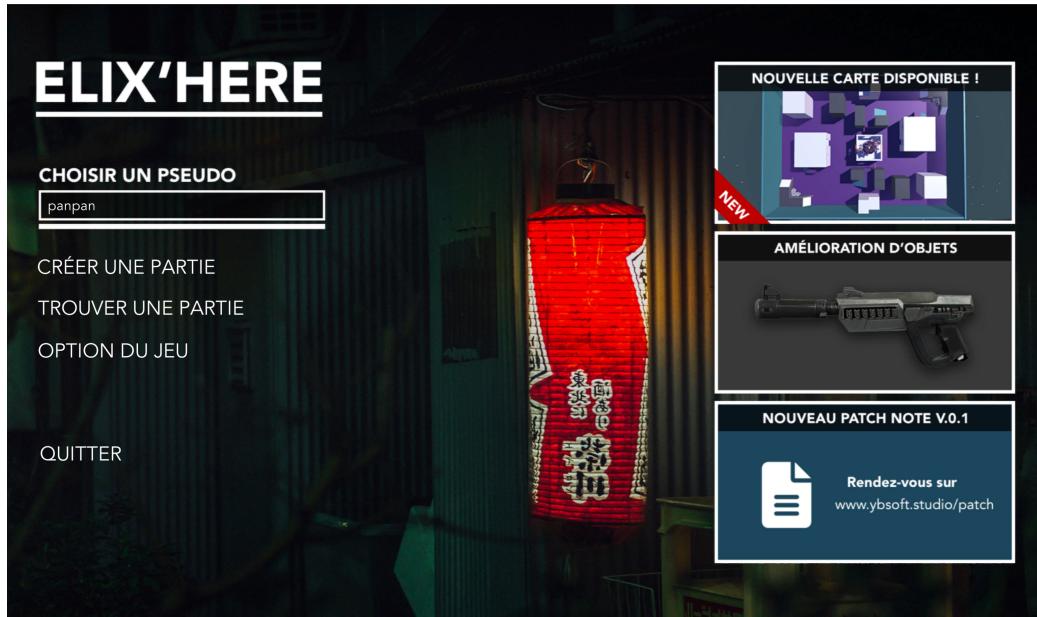


FIGURE 3 – Écran d'accueil

Le HUD (Affichage Tête Haute) représente l'interface vue par l'utilisateur dans le jeu. L'HUD comprend le viseur et la barre de vie, ainsi qu'un système de points de vie et chronomètre que nous allons mettre en place pour la soutenance finale. L'HUD se doit de rester discret afin de ne pas gêner le joueur tout en lui restant utile et facilement visible. La barre de vie est bien entendu, directement reliée à la vie du joueur.

Pour une meilleure expérience en jeu, notamment à plusieurs, nous avons décidé d'afficher les noms des différents joueurs au dessus de leur tête. Cela rend la partie plus plaisante car le joueur possède des informations sur lui et le joueur adverse.



FIGURE 4 – Interface dans le jeu

2.4 Implémentation du multijoueur

Le multijoueur a été la partie la plus riche en terme de travail pour cette première soutenance. Nous avons utilisé Photon Unity Network (PUN) afin de mener à bien cette aspect du jeu. Nous avons choisis PUN car après des recherches il semblait être le plus approprié, fait pour la gestion de groupe relativement faible et plus facile à prendre en main que d'autres services comme Mirror.

Dans un premier temps, l'implémentation d'un salon était essentielle afin de permettre de créer et rejoindre des parties , accompagné des premiers problèmes. Des problèmes qui restent néanmoins minimes comme la liste des joueurs qui ne s'actualise pas ou les salons qui ne disparaissent pas lorsque tous les joueurs quittent. Il a été facile de trouver des solutions en se documentant.

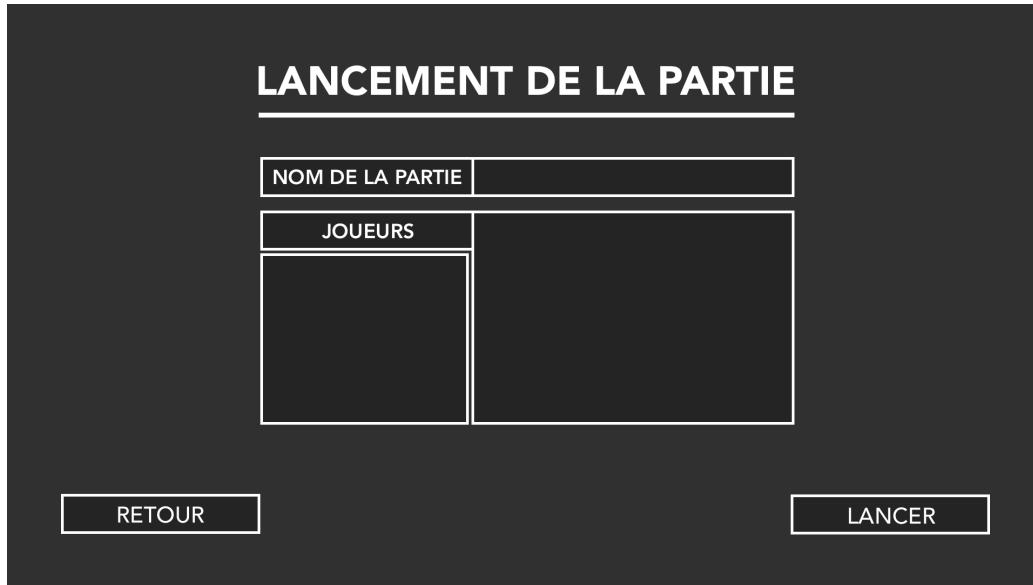


FIGURE 5 – Salon de pré-partie

Dans un second temps, nous avons mis en relation nos joueurs et permit l’interaction entre eux. C’est cette partie qui nous a causé le plus de problèmes et nous a poussé à mélanger les conseils de plusieurs sources afin de trouver des solutions :

- La synchronisation des joueurs et de leurs déplacements ont été réalisé grâce à la fonctionnalité "TransformView" permettant de mettre en commun les informations des différents joueurs et de gérer les éventuels problème de connexions.
- De plus les caméras et contrôles de joueurs était inversé, si nous avions deux joueurs, la caméra du joueur A était contrôlée par le joueur B, et vice versa. Un script supprimant pour chaque joueur les caméras et les contrôles qui ne sont pas les siens à permit de régler cette situation.

L’arrivée de nos joueurs sur la carte fut pleine de bonnes et de mauvaises surprises. Les déplacements sont fluides et instinctifs, mais nos personnages traversaient les murs. Nous avons découvert que le problème venait de la vitesse du personnage, nous l’avons pour l’instant réduites et nous nous fixons comme objectif de résoudre ce problème avant la prochaine présentation.

Ensuite, nous avons ajouté des systèmes de tirs, de santé, de dégâts et de réapparition sans aucunes complications. De plus, les noms des joueurs sont synchronisés et visibles par chacun pendant la partie.



FIGURE 6 – Multijoueur

Il a aussi fallut se pencher sur la question de la synchronisation des animations entre les joueurs. Cela à été possible grâce à l'outil "Animation View" de Photon.

2.5 Contrôle du personnage

Cette partie était nécessaire et l'une des premières à être implémentée. Elle comprend tous les mouvements du personnage (avant, arrière et côtés) ainsi que le saut et la possibilité de courir indépendamment des animations. Tous les mouvements ont été réalisés sur une capsule premièrement, puis nous l'avons adapté à un modèle 3D, un personnage avec un style futuriste comprenant aussi ces animations tel que courir, marcher, sauter ...

Notre jeu étant un FPS (Jeu de tir à la première personne), il nous a fallu configurer la caméra afin qu'elle puisse bouger dans la direction où l'on regarde et limiter la vue jusqu'aux pieds du personnage et au dessus de sa tête.

Nous avons connu quelques problèmes au départ. Par exemple, lors d'une montée dans une pente trop aiguë, le joueur retombait et gardait une vitesse le faisant glisser pendant longtemps. Il a fallu changer les physiques de notre personnage pour régler le problème.

2.6 Expérience de jeu

L'expérience de jeu est une partie assez riche de notre projet, c'est pour cela que nous avons essayé d'avancer le maximum sur les implémentations de mouvement et d'interactions avec les autres joueurs c'est une des parties les plus grosses en charge de travail. Les implémentations spécifiques sont :

- Un système de mouvement et de saut pour se déplacer le plus librement sur la carte. Le plus compliqué dans cette implémentation est de corriger les problèmes de collisions. En effet, ces soucis nous ont donnés beaucoup de fil à retordre et de nombreuses recherches ont été effectuées pour apporter des modifications.
- Concernant le système de tir, nous avons eu du mal à nous décider de quelles façons nous allions l'implémenter. Nous avons décidé de créer des classes d'armes qui permettront de créer plusieurs armes ayant des caractéristiques commune grâce au système de classes mère/fille.

Concernant l'implémentation de notre système de jeux durant une partie nous avons implanté un chronomètre pour nous donner des informations sur le temps restant de la partie en cours. De même avec un affichage des scores et des points qui nous permet de connaître l'avancement d'une partie en jeu. L'implémentation de ces deux parties sont plutôt compliquée, nous avons rencontrés beaucoup de problèmes c'est pour cela que notre objectif pour la soutenance finale serait d'améliorer toutes ces implémentations afin qu'elles soit cent pour cent fonctionnelles.

2.7 Implémentation d'une IA

Concernant la création de l'intelligence artificielle, Unity possède des outils permettant d'en développer une facilement et de manière intuitive. Nous avons d'abord créé une capsule en tant qu'IA prenant compte de l'environnement présent, dont les murs ou les rampes, et poursuivant un objet en particulier. La particularité étant que cette IA trouve le chemin le plus court pour atteindre l'objet désigné en tenant compte de l'environnement à l'aide d'un NavMesh (module de Unity). La capsule peut donc suivre un objet dirigé par nous même.

Nous avons ensuite changé la capsule par une texture de zombie grâce à Mixamo, un site qui apporte des textures de personnages ainsi que des animations. De même, nous avons importé une animation que nous avons lié à l'IA afin d'avoir un rendu plus concret et proche du résultat final.

Enfin nous avons eu un léger problème avec cette IA qui nous poussait dès qu'elle arrivait à proximité. Pour cela, nous avons agrandi la distance qui sépare l'IA du joueur afin que le zombie s'arrête juste devant le joueur sans le pousser.



FIGURE 7 – Zombie

2.8 Audio

En ce qui concerne l'audio, nous avons réussi à implémenter de la musique dans le menu d'accueil. Un objectif en cours est de pourvoir activer ou désactiver la musique du menu d'accueil à l'aide d'un menu option. Des bruitages sont aussi en cours de développement dans le menu lorsque l'on cliquera sur des boutons et pendant une partie en multijoueur.

2.9 Animations

Pour les animations, nous avons bien avancé en ce qui concerne cette partie. En effet, nous avons eu, grâce au pack de texture acheté, différentes apparences de personnages disponibles directement sur Unity avec la possibilité de les animer. Nous avons donc remplacé les capsules par ces nouveaux personnages en ajoutant des nouvelles collisions et en s'assurant que cela marche dans le multijoueur et s'actualise pour tout le monde.

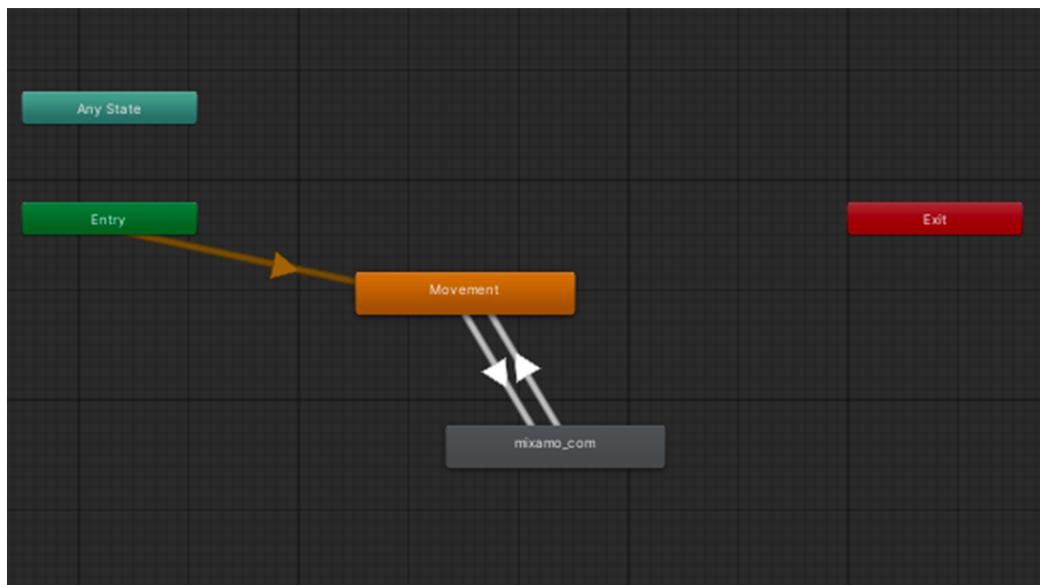


FIGURE 8 – Contrôleur d'animations

Nous nous sommes ensuite rendu sur Mixamo afin de télécharger plusieurs animations, en commençant par celles de base telles que la position statique, marcher et courir. Nous avons assignés ces animations au personnage à l'aide

d'un contrôleur d'animation, qui permet d'animer un personnage, et d'un arbre d'animation, une structure permettant de passer d'une animation à une autre rapidement. Nous avons réussi à actualiser ces animations dans le multijoueur pour que les autres puissent les voir en temps réel.



FIGURE 9 – Aperçu personnages

Enfin nous avons ajouté des nouvelles textures pour les armes et nous avons modifié le personnage en ajoutant des modifications telles que des sabres dans le dos ainsi que de nouvelles animations notamment le saut. Nous avons cependant rencontré un problème pour ce qui est de relier les armes aux personnages. En effet, les armes sont synchronisées à la caméra et non au corps du personnage, ce qui fait qu'elles ne sont pas exactement dans les mains du personnage et ne sont par ailleurs, pas encore animées.

2.10 Communication

2.10.1 Site web

En ce qui concerne le site internet du projet, il s'agit du premier aperçu que l'utilisateur peut avoir avant que le jeu soit fonctionnel. Nous avons donc décidé de faire un site simple et épuré afin de rendre la navigation fluide

et efficace. Plusieurs sections sont disponibles : Présentation de l'équipe, du projet, liens de téléchargements et page d'accueil.

Pour la réalisation nous avons utilisé GitHub (hébergement) et Bootstrap Studio (code HTML et CSS). Bootstrap nous permet de réaliser la structure et d'organiser les éléments du site sans connaissances approfondies en langages de programmation web. Un formulaire de contact et une "newslette" sont également disponibles pour être informé d'éventuelles nouveautés ou bien nous contacter pour toute suggestion.

Le site internet du projet est désormais terminé, son contenu sera mis à jour fréquemment pour que les utilisateurs puissent suivre l'avancée du projet. Notre site est disponible à l'adresse suivante : <https://ybsoft.studio>

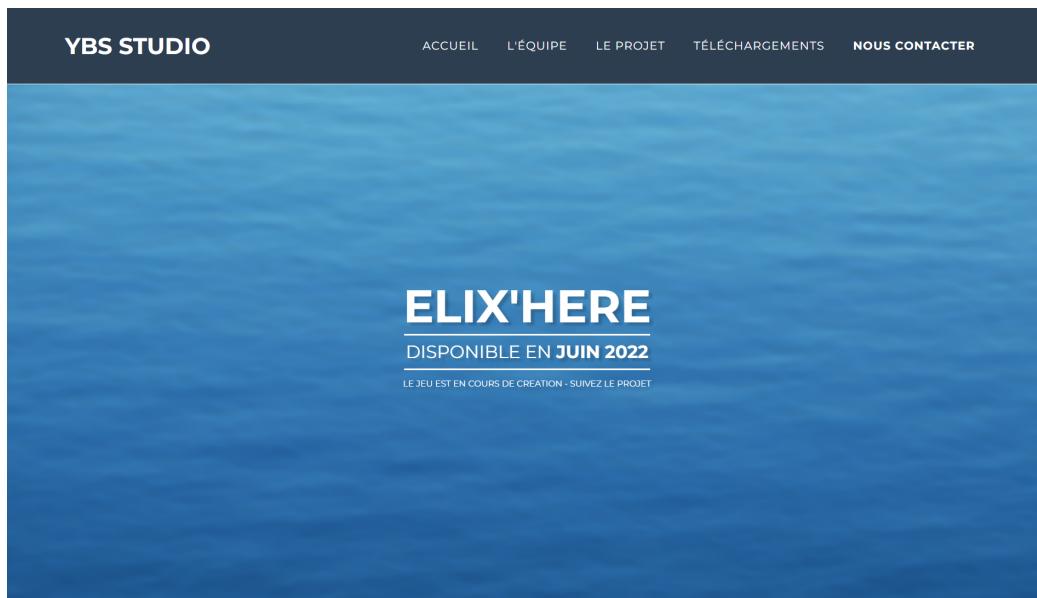


FIGURE 10 – Site web - Accueil

2.10.2 Communication

Au niveau de la communication, nous avons crée des comptes sur des réseaux sociaux afin d'exposer les avancées de notre projet. Le premier étant Instagram, il nous permet de montrer différentes images et visuels de notre projet comme la carte par exemple. Les liens vers nos réseaux sont disponibles en annexe dans la rubrique **Bibliographie**.

Nous avons aussi crée un compte Twitter afin de poster les avancées plus techniques du projet, sous forme de tweets étant ainsi lisibles rapidement et résumant des patchs ou des mises à jours en quelques mots. Nous avons développé un serveur Discord, que l'on à partagé et qui permet de répondre aux questions spécifiques et discuter avec les membres afin qu'ils en apprennent plus sur certains détails du jeu.

Enfin nous avons un site qui regroupe des liens pour les trois réseaux sociaux et qui englobe beaucoup d'informations notamment comment nous contacter.

3 Ressources

3.1 Git / GitHub

Pour sauvegarder notre projet et publier les nouvelles fonctionnalités nous utilisons GitHub. Chaque membre de l'équipe a une copie du projet sur laquelle il peut apporter ses modifications et ensuite demander au reste de l'équipe leur accord. Une fois cette étape validée, la modification prend effet et tout le monde peut accéder à cette nouvelle version. Nous avons rencontré certains problèmes avec l'utilisation de Git, surtout lorsque nous travaillons à plusieurs sur un même fichier : des conflits empêchent la nouvelle version d'être créer. Nous nous sommes adaptés et ce problème est de moins en moins présent.

3.2 Photon

Un tel jeu ne serait rien sans que l'on puisse jouer contre d'autres personnes, et afin de rendre cela possible, nous utilisons *Photon Unity Networking* (PUN 2) qui est un package Unity gratuit permettant de :

- Créer facilement des salons de jeu
- Synchroniser les informations chez tous les joueurs
- Communiquer entre les joueurs

Photon fonctionne en utilisant le protocole réseau RPC, qui rend possible la transmission d'informations entre joueurs par le biais d'un serveur.

Notre jeu ayant pour but d'être rapide et dynamique, il était donc essentiel de pouvoir offrir aux joueurs une expérience fluide. Nous avons choisi d'utiliser Photon car sa documentation sur internet est importante et les retours de ceux qui l'ont utilisé sont positifs.

3.3 Photoshop

Tous les visuels en deux dimensions sont réalisés sur Photoshop, un outil très efficace qui nous permet d'importer du texte et des images dans notre projet. Il est très puissant et permet d'apporter des modifications rapidement aux contenus déjà présents dans le projet. Il complète le système d'interface utilisateur (UI) nativement implanté dans Unity qui nous permet de réaliser l'ensemble des menus et interfaces en jeu.

3.4 Unity

Unity est le logiciel principal de notre projet, c'est grâce à lui que nous pouvons mettre en quinconce toute nos sources. Ayant déjà une immensité d'outils pour la création de jeu, il nous permet aussi de créer notre intelligence artificielle, gérer nos interfaces, ainsi que nos menus grâce au système de canvas. Le tout sans faire appel à un logiciel extérieur à part pour les graphismes. Nous utilisons tous la même version de Unity afin d'éviter de rencontrer trop de problèmes.

3.5 Mixamo

Mixamo est un site qui propose de télécharger différentes apparences de personnages ainsi que des animations. Les animations peuvent être téléchargées avec ou sans apparence de personnage. Toutes ces fonctionnalités sont disponibles gratuitement à condition d'avoir créé un compte. Enfin, ces apparences et animations sont bien compatibles avec Unity et peuvent être utilisées autant de fois que l'on veut.

4 Objectif pour la soutenance finale

4.1 Gameplay

Notre objectif principal concernant le gameplay est d'obtenir un mode de jeu dynamique. Les parties seraient relativement rapides avec un nombre de points ou un chronomètre. Nous continuerons en amont de développer les mouvements et interactions de nos joueurs (courir sur les murs, accélérer, glisser sur certaines surfaces...)

4.2 Finalisation des animations

Nous avons grandement avancé sur les animations qui est l'une des parties les plus importantes de cette soutenance. Il y a toujours des améliorations à faire comme animer les armes, donc il y aura sûrement des changements à venir. On est donc arrivé à 50% de nos objectif en terme d'animation du personnage et des armes.

4.3 Finalisation de l'interface utilisateur

L'objectif pour la prochaine soutenance serrait d'implémenter des réglages personnalisés pour les joueurs ainsi qu'un changement du design de cette HUD.

Dans le future nous voudrions finir à 100 % l'interface utilisateur, telle que les menus (utilisation et la navigation), implémenter un mode Option. Mais aussi l'objectif serait d'implémenter de nouveaux graphismes pour un chronomètre et un tableau des scores.

La finalité de l'interface utilisateur serait l'implémentation d'un écran de fin de jeu pour montrer qui est le vainqueur de la partie.

Les interfaces de lancement étant bien avancées, nous souhaitons les terminer à 100 % pour se concentrer ensuite sur les graphismes liés à la carte et aux personnages, bien que cet aspect de "design" n'est pas prioritaire face au développement des fonctionnalités multijoueur et du gameplay.

4.4 Effets sonores

Pour la soutenance finale nous souhaitons ajouter des effets sonores dans le jeu. D'autres effets pourront être ajoutés notamment lors des interactions entre joueurs (tirs, course, saut, rechargement d'armes...).

4.5 Communication

Pour la communication le but serait de rester actif sur les réseaux sociaux en communiquant le plus possible sur les avancées du projet. Autant sur les aspects techniques que sur les aspects visuels par le biais de Twitter et Instagram notamment.

Notre site web sera toujours complété en fonction des grandes modifications effectuées dans le projet.

4.6 L'HUD

L'HUD "Head Up Display" est l'interface utilisateur présente en jeu. Pour cet HUD nous avons prévu de rajouter des éléments utiles pour le joueur comme sa santé (barre de vie), l'arme en cours d'utilisation et ses munitions.

4.7 Prévisions sur l'avancement

Voici nos prévisions quant à l'avancement du projet d'ici la soutenance finale :

Tâche	Avancement
Carte	100 %
Menu	100 %
Multijoueur	100 %
Game Core	100 %
IA	100 %
Site internet	100 %
Audio	100 %

5 Conclusion

Pour conclure nous sommes très satisfaits de notre progression, une grande majorité des objectifs que nous nous étions fixés ont été atteints. En deux mois nous avons beaucoup appris, non seulement sur le logiciel Unity et donc la conception d'un jeu vidéo, mais également sur la gestion d'un projet de A à Z comportant plusieurs membres.

Malgré les difficultés rencontrées, nous avons toujours cherché à trouver une solution grâce à de nombreuses recherches ainsi qu'un bon investissement qui a rendu notre travail de plus en plus intense.

Nous sommes satisfaits d'avoir pu trouver un rythme de travail et de s'être bien organisés pour avancer dans ce projet. Nous sommes très motivés pour atteindre nos objectifs dans le but d'obtenir un projet abouti qui correspond à nos attentes.

6 Bibliographie

6.1 Conception du jeu

- **Unity** (éditeur) : www.unity.com/fr
- **Photon** (multijoueur) : www.photonengine.com/pun
- **Photoshop** (graphismes) : www.adobe.com/fr/products/photoshop.html
- **Visual Studio** (IDE) : www.visualstudio.microsoft.com/fr
- **Mixamo** (animation) : <https://www.mixamo.com/>

6.2 Communication

- **Discord** : www.discord.gg/FqQkz6QES2
- **Instagram** : www.instagram.com/studio.ybs
- **Twitter** : www.twitter.com/studio.ybs
- **Site internet** : www.ybsoft.studio