

# Zéphyr

Rapport de soutenance : 2<sup>e</sup> soutenance

Avril 2019

## Equipe Zelstrom :

Moustapha DIOP

Philippe HERNANDEZ - ALARCIA

Gabriel LION

Guillaume THOMAS



# Table des matières

<b>Introduction</b>	<b>3</b>
<b>1 Retour sur l'état du projet lors de la deuxième soutenance</b>	<b>4</b>
<b>2 Retour sur le projet</b>	<b>6</b>
2.1 Mécaniques de jeu . . . . .	6
2.1.1 Les mécaniques du joueur . . . . .	6
2.1.2 Les mécaniques de l'ennemi . . . . .	8
2.1.3 La mécanique des armes . . . . .	9
2.1.4 Mécanique générale . . . . .	9
2.2 Interface . . . . .	9
2.2.1 Menu principal . . . . .	10
2.2.2 Menu de pause . . . . .	11
2.2.3 En jeu . . . . .	11
2.3 Multijoueur . . . . .	12
2.4 Implémentation des ennemies . . . . .	13
2.5 Graphismes des personnages . . . . .	15
2.5.1 Le personnage . . . . .	16
2.5.2 Les armes . . . . .	16
2.6 Les cartes . . . . .	18
2.7 Effets sonores . . . . .	18
2.8 Site internet . . . . .	19
<b>3 La réalisation du projet et le ressenti de l'équipe</b>	<b>22</b>
3.1 Moustapha . . . . .	22
3.2 Philippe . . . . .	23
3.3 Gabriel . . . . .	23
3.4 Guillaume . . . . .	24
<b>Conclusion</b>	<b>26</b>

# Introduction

Ce deuxième rapport de soutenance de notre jeu Zéphyr permet de faire le point sur le projet tel que nous vous l'avions décrit lors du premier rapport de soutenance.

Il détaille nos avancements mais aussi ce qu'il nous manque encore pour la soutenance finale. Ainsi, dans la première partie intitulée *Retour sur l'état du projet lors de la première soutenance* nous montrons les ajustements que nous avons opérés par rapport à la dernière présentation ; ces ajustement concernent l'avancement des tâches et d'autres point que l'équipe souhaite aborder. La deuxième partie, intitulée *Retour sur le projet* permet à chacun d'expliquer, selon les différentes sections de conception du jeu, ce qu'il a réalisé, comment il l'a réalisé, mais aussi l'état d'avancement et les perspectives. La troisième partie, intitulée *La réalisation du projet et le ressenti de l'équipe*, présente une fiche de synthèse des impressions de chaque membre de ZELSTROM.

# Chapitre 1

## Retour sur l'état du projet lors de la deuxième soutenance

Tableau de l'avancement issu du cahier des charges

Tâches	Soutenance 1	Soutenance 2	Soutenance 3
Mécanique de Gameplay	70%	95%	100%
Interface	25%	50%	100%
Multijoueur	70%	90%	100%
Intelligence Artificielle	60%	80%	100%
Graphisme des personnages	30%	60%	100%
Graphisme des cartes	40%	75%	100%
Effets sonores	20%	50%	100%
Site internet	50%	85%	100%

Dans son ensemble le cahier des charges a plutôt été respecté, notre retard pris sur les graphismes des personnages et des ennemis lors de la première soutenance a été rattrapé. Les pourcentages atteints sont assez proches, voire au-dessus de ce qui étaient attendus. Dans l'ensemble l'équipe de développement pense avoir respecté les délais.

Tableau représentant l'avancement réel du projet

Tâches	Soutenance 1	Soutenance 2	Soutenance 3
Mécanique de Gameplay	70%	95%	100%
Interface	40%	70%	100%
Multijoueur	70%	80%	100%
Ennemis	40%	80%	100%
Graphisme des personnages	30%	80%	100%
Graphisme des cartes	30%	75%	100%
Effets sonores	25%	50%	100%
Site internet	30%	90%	100%

La distribution des tâches n'a pas changé par rapport à celle de la première soutenance. Les membres de l'équipe se sont concentrés sur leur partie. Il n'y a donc pas eu besoin de redistribuer les tâches.

Tableau représentant la distribution des tâches

Tâches	Personnes			
	D. Moustapha	H. Philippe	L. Gabriel	T. Guillaume
Mécanique de Gameplay	R	-	S	-
Interface	-	R	S	S
Multijoueur	-	-	S	R
Ennemis	S	S	R	-
Graphisme des personnages	R	S	-	-
Graphisme des cartes	-	-	R	S
Effets sonores	-	R	S	-
Site internet	S	-	-	R

# Chapitre 2

## Retour sur le projet

### 2.1 Mécaniques de jeu

Dans cette partie il n'y a pas de retard. Tout a bien été fait avec même un peu d'avance.

#### 2.1.1 Les mécaniques du joueur

##### Ce qui a été fait par Moustapha

Pour développer les mécaniques nous avons utilisé le logiciel Rider. Les nouveaux scripts développés ont été entièrement conçus par nous. Cependant la documentation sur Unity a été utile pour pouvoir mieux comprendre certains « composants ».

Ainsi le personnage a deux nouvelles caractéristiques.

La première en est l'ajout d'un « Dash » qui est l'équivalent d'une roulade, en appuyant sur la barre « d'espace ».

Cette nouvelle caractéristique permet de se déplacer plus rapidement en un laps de temps très court et de parcourir de plus grandes distances. Durant ce temps imparti le personnage ne prend pas de dégâts. Il peut donc se sortir de situations complexes facilement. Cependant il devra utiliser le dash avec parcimonie car il met du temps à se recharger.

L'ajout de cette compétence a posé de nombreux problèmes.

Tout d'abord il a fallu régler correctement la vitesse de ce déplacement afin que cela ne donne pas l'effet d'une téléportation.

Deuxièmement nous avons dû trouver le moyen d'empêcher que le personnage ne prenne pas de dégâts. Pour cela dans le script qui permet de gérer

sa vie nous avons créé une fonction qui a l'effet d'un « interrupteur » c'est à dire qui rend possible ou non la prise de dégâts. Mais le dash faisait que le personnage passait à travers les mur. Il a fallu déboguer. Pour cela nous avons dû revoir entièrement le déplacement sans interférer avec la façon de jouer. Ainsi dans le component « Rigidbody » nous avons mis le « Collision Detection » en mode « Continuous Dynamique » et dans le script de déplacement nous avons utilisé la méthode `rigidbody.AddForce(Vector3(x, 0, z))` pour le mettre en mouvement. Cela nous a permis de corriger de nombreux bogues et donc de rendre le jeu beaucoup plus sûr.

La deuxième caractéristique que nous avons rajouté au personnage est sa compétence spéciale pour cela il faut appuyer sur la touche « A ». Il y a quatre personnages de base qui chacun ont une compétence spéciale.

Les quatre compétences différentes se rechargent avec le temps. Le personnage devient plus fort et peut se sauver de situations assez compliquées ou régler un différent avec un ennemi.

- La première compétence s'appelle « Plein Soin », elle restaure le vie du personnage. Ce script n'a pas été très dur à implémenter puisqu'il interagit simplement avec le script de vie du personnage. Il lui inflige des dégâts négatifs ce qui lui augmente sa vie.
- La deuxième se prénomme « Invincible » et rend le personnage invincible pendant deux secondes. Il a fallu aussi interagir avec le script de vie et rendre la prise de dégât impossible pendant ces deux secondes grâce à la fonction « interrupteur », expliquée plus haut.
- La troisième s'intitule « Le Mur ». Le personnage crée un mur devant lui qui lui permet de se mettre à l'abri. Un seul mur peut être placé sur la carte donc quand le joueur veut en placer un deuxième le premier est automatiquement détruit. Pour réaliser cela nous avons mis en place un programme qui crée un cube et qui modifie sa taille ainsi que sa forme pour qu'il puisse toujours avoir les dimensions du personnage.
- La quatrième se nomme « Onde de chocs ». Le personnage crée autour de lui une petite onde circulaire et inflige des dégâts aux ennemis qui sont dans cette zone. Pour mettre en place cette compétence un système de particules a été ajouté au joueur. Quand il active cette compétence des particules s'échappent du personnage et si leur col-

l'ennemi entre en contact avec un ennemi elle lui inflige des dégâts.

## Ce qu'il reste à faire

Faire de nombreux tests pour éventuellement repérer des bogues et les corriger afin de rendre le jeu plus immersif.

## 2.1.2 Les mécaniques de l'ennemi

### Ce qui a été fait par Moustapha

Nous avons rendu l'ennemi beaucoup plus intelligent. En effet nous avons entièrement refait son programme de déplacement. Maintenant dans un rayon d'action que nous définissons il cherche les cibles potentielles et se dirige vers celle qui est la plus proche de lui pour l'attaquer. Quand sa cible est détruite il se dirige automatiquement vers une autre et s'il n'a pas de cible il reste sur place.

```
private void Around()
{
    Collider[] colliders = Physics.OverlapSphere(transform.position, distanceToSee)
        .Where(e => e.tag == "Player")
        .Where(e => e.GetComponent<PlayerHealth>().GetCurrentHealth() > 0)
        .OrderBy(e => Math.Abs(transform.position.sqrMagnitude - e.transform.position.sqrMagnitude))
        .ToArray();

    playertarget = colliders.Length != 0 ? colliders[0].gameObject : null;

    if (colliders.Length == 0 || playertarget == null ||
        playertarget.GetComponent<PlayerHealth>().GetCurrentHealth() <= 0f)
    {
        nav.enabled = false;
        walking = false;
    }
    else
    {
        nav.enabled = true;
        nav.SetDestination(playertarget.transform.position);
        walking = true;
    }
}
```

Script du déplacement des ennemis

Nous avons aussi créé des scripts permettant aux ennemis de tirer. Leur façon de tirer est assez commune à tous. Nous leur ajoutons des systèmes de particules. Quand ils veulent tirer, des particules s'échappent et lorsqu'elles rencontrent un joueur elles lui infligent des dégâts. Chaque ennemi a un script général qui lui permet de gérer son ou ses tirs et un autre qui détecte si la particule tirée a rencontré un joueur pour lui infliger des dommages. Les ennemis ont des vitesses de déplacement et des caractéristiques différentes. Tous cela est détaillé dans la partie : « Implementation des ennemis ».



### **Ce qu'il reste à faire**

Faire que les ennemis se retournent plus rapidement et faire des tests pour éventuellement détecter des bogues et les corriger.

## **2.1.3 La mécanique des armes**

### **Ce qui a été fait par Moustapha**

Les mécaniques des armes n'ont pas beaucoup évolué. Précédemment il y avait trois armes, nous en avons enlevé une qui ne correspondait pas à nos exigences et ajouté trois autres. Les cinq armes présentes maintenant ont toutes des caractéristiques différentes. Nous avons aussi réussi à regrouper certains scripts pour diminuer par deux leur nombre. Nous détaillerons les armes dans « Graphismes des personnages » puisqu'elles font partie intégrantes des personnages.

### **Ce qu'il reste à faire**

Faire des tests pour éventuellement détecter des bogues et les corriger.

## **2.1.4 Mécanique générale**

### **Ce qui a été fait par Moustapha**

Nous avons créé un coffre qui lorsqu'il est ouvert peut, soit donner une arme soit, faire apparaître un zombi soit, ne rien donner, ou soit exploser et faire des dégâts à un personnage. Pour réaliser cela nous avons créé un simple script qui aléatoirement fait une de ces actions.

## **2.2 Interface**

L'interface continue d'évoluer à un bon rythme, l'avancée de cette partie est en avance par rapport aux prévisions. Différents points que nous souhaitions modifier lors de la précédente soutenance ont été mis en place, et il ne reste plus qu'à toucher à l'interface visible en jeu. L'avancée de l'interface est proche de sa fin.

## 2.2.1 Menu principal

### Ce qui a été fait

Guillaume a modifié le menu multijoueur en ajoutant notamment un arrière-plan au menu multijoueur, ce dernier a une faible opacité pour mettre en avant les différentes zones de saisie de texte qui étaient déjà incorporé lors de la création de ce menu. De plus l'ajout d'un bouton retour sur ce menu s'est révélé plus difficile que prévu. En effet, nous avons une erreur liée à un changement de scène entre ce menu et le menu principal, mais ce dernier a finalement pu être réglé.

Le reste du menu principal a été réalisé par Philippe. Ce dernier n'a été que légèrement retouché. L'ajout d'un nouveau fond a été réalisé, l'ancien manquait de personnalité à notre goût, c'est pourquoi nous avons décidé de le changer pour un qui soit davantage en accord avec notre jeu. Ce dernier représente des personnes contemplant une météorite dans le ciel. Le scénario de Zéphyr faisant allusion à une météorite également, ce nouvel arrière-plan nous a paru particulièrement adapté. Autre changement du menu, il n'y a plus de boutons « play multi » et « play solo », mais désormais un unique bouton play menant à un nouveau menu permettant de choisir notre personnage.

Le majeur ajout dans l'interface a été un menu de choix du personnage. En effet, Zéphyr est un action-RPG, la personnalisation a donc un intérêt réel, et dans le but de permettre aux joueurs d'avoir davantage de possibilités, différents personnages jouables ont été implémentés avec chacun des caractéristiques différentes mais surtout une compétence unique pour chacun d'entre eux ! Ainsi, sur ce nouveau menu plusieurs boutons ont été mis en place, permettant le choix des personnages et de lancer le jeu avec ce dernier. Quand on arrive sur ce menu un personnage par défaut est enregistré dans les préférences de l'utilisateur, cela permet entre autres que le personnage sélectionné par défaut soit le dernier avec lequel on ait lancé le jeu. Sur cet écran de sélection des personnages, quand on clique sur une des flèches (« => » ou « <= »), le personnage affiché à l'écran, et c'est un autre modèle 3d qui vient le remplacer. Chaque personnage apparaît accompagné de son nom ainsi que de ses statistiques (dégâts, points de vie, etc.). Pour des raisons esthétiques nous avons décidé de représenter ces dernières par le biais d'une image superposée par-dessus une autre donnant ainsi l'impression d'avoir une jauge. Chacune de ces jauges est de couleur différente, et un mot à côté désigne ce que représente cette dernière. Une fois le personnage choisi, il devient alors possible de choisir de jouer en solo, ou en multijoueur. Le premier cas redirige

vers la scène du jeu avec le bon personnage de contrôlé, le second au menu multijoueur. Pour le moment 4 personnages sont disponibles, et d'autres arriveront sans doute afin de donner encore plus de flexibilité dans la manière de jouer du consommateur.

### **Ce qu'il reste à faire**

Il ne reste plus beaucoup à faire sur le menu principal, si des problèmes viennent s'immiscer dans le projet ils seront alors corrigés, mais autrement, il ne nous semble pas nécessaire de revenir dessus mis à part si des idées émergent parmi l'ensemble de l'équipe de développement de Zéphyr.

## **2.2.2 Menu de pause**

### **Ce qui a été fait**

Philippe s'est chargé de l'intégralité du menu de pause. Le menu de pause n'a que très peu changé. Le seul changement notable a été l'ajout d'options à ce menu, il est donc maintenant possible d'y accéder directement depuis le jeu. Les possibilités sont exactement les mêmes que depuis le menu principal, on peut changer le volume, et les autres fonctionnalités sont restées.

### **Ce qu'il reste à faire**

L'ensemble de l'équipe de développement ne pense pas retoucher au menu de pause, ce dernier tout comme le menu principal, ne sera modifié que dans l'hypothèse où de nouvelles idées s'offriraient à l'équipe. Mis à part pour des corrections de bogues, ce menu ne devrait plus être modifié.

## **2.2.3 En jeu**

### **Ce qui a été fait**

Certains problèmes assez persistants ont retardé l'avancée de l'interface au niveau du jeu, ainsi il n'a pas de changements majeurs ni d'ajouts de composants dans cette partie. Seule la minimap a été retravaillée, elle est désormais à une place plus adéquate et ne vient plus empêcher la lisibilité du jeu. Mis à part cela, aucun changement visible n'a été effectué

### **Ce qu'il reste à faire**

Cette partie est la dernière à laquelle il faut encore rajouter des éléments dans l'interface, mais ces derniers viendront au fur et à mesure que nos idées

se feront de plus en plus précises sur le rendu final de notre jeu. Ainsi, pour le moment, il est prévu de rajouter des informations sur le nombre de munitions restantes dans les armes, cela fait partie des priorités de ce qu'il faut encore rajouter dans l'interface, puisque sans ça, le joueur manque d'informations qui lui sont très importantes pour jouer. Les différents collectables acquis devront également pouvoir être vus par le joueur, la aussi il s'agit d'information qui devraient être facilement accessibles par le joueur. Dans l'ensemble, mis à part en jeu, aucun changement dans l'interface ne devrait intervenir.

## 2.3 Multijoueur

L'implémentaion du mode multijoueur est quasiment fini. Le mode multijoueur est développé en même temps que le reste du gameplay. Il faut donc logiquement implémenter régulièrement les éléments nouveaux. Avec les éléments actuels du gameplay, le multijoueur est totalement à jour.

### Ce qui a été fait par Guillaume

Comme indiqué dans le précédent rapport, le jeu avait un problème de synchronisation au niveau de l'orientation des personnages. Ainsi si un joueur tournait sur lui même, les autres joueurs ne le voyaient pas. C'est maintenant chose régler. Ce petit problème a été relativement simple a corriger.

Lors de la dernière soutenance, Zéphyr souffrait également d'un problème de synchronisation des ennemis, notamment au niveau de leurs mouvements et de leur cible. Grâce à Moustapha qui a modifié les mécaniques de mouvements de ennemis et à la modification de quelques scripts, le problème est mnt réglé. La position et les cibles des ennemis sont donc bien la même sur les écrans de tous les joueurs.

### Ce qu'il reste à faire

Comme indiqué en intro, le mode multijoueur est parfaitement à jour. Les seuls modifications possibles à venir sont des implémentations en multi d'éléments nouveaux. Je pense notamment à la génération procédurale de carte que Gabriel a commencé et qu'il sera nécessaire de géré pour le mode multijoueur. Ainsi celui qui a créé la partie devra générer la carte et les autres pourront alors s'y connecter.

Le ramassage des armes et les tirs ne sont pas non plus implémentés dans le mode multijoueur. Ainsi une même arme peut être ramassé par plusieurs

joueurs. Et si un joueur veut tirer, alors tous les personnages se mettent à tirer.

Il y a également un problème au niveau des tirs des armes, enfin chaque joueur a le contrôle de toutes les armes, ainsi si un joueur tire, toutes les armes tirent.

## 2.4 Implémentation des ennemies

Cette partie a pris de l'avance sur ce que nous avions prévu. Ce qui a pris le plus de temps a été la création du premier ennemi. Les modèles ennemis ont été récupérés sur l'Asset Store de Unity. Nous les avons modifiés pour qu'ils s'intègrent correctement à notre jeu.

### Ce qui a été fait par Moustapha

Maintenant nous avons onze ennemis qui sont repartis dans cinq groupes différents. Tous nos ennemis sont animés, ils ont une animation de déplacement et une animation de repos.

#### Le premier groupe : Zombi

C'est le groupe de base du jeu.

Il est composé de deux personnages, le Zombi et son Boss, qui ne peuvent simplement qu'attaquer au corps à corps leurs cibles. Ils ont un rayon d'action assez faible, il font peu de dégâts et se déplacent relativement lentement.

#### Le deuxième groupe : Ice

C'est le groupe de base de l'attaque à distance.

Il est aussi composé de deux personnages, l'Ice et son Boss. Leur attaque est le tir d'une particule qui lorsqu'elle entre en contact avec le collider d'un joueur lui inflige des dégâts. Leur rayon d'action de la particule est assez limité et fait peu de dégâts. Cependant à beaucoup de points de vie.

#### Le troisième groupe : Alien

C'est un des groupes ennemis les plus redoutables.

Aussi composé de deux personnages, l'Alien et son Boss ont plusieurs types d'attaque. La première est assez simple et ressemble à celle de l'Ice. Ils tirent simplement des particules de façon continue. Leur deuxième attaque

intervient plus rarement mais est beaucoup plus puissante. Tout autour d'eux une salve de 300 particules est lâchée et est très difficile à éviter. Leur déplacement est assez lent mais leur rayon d'action est important.

#### Le quatrième groupe : Mage

C'est un groupe assez particulier.

Il est composé de trois personnages le Mage Baby, le Mage Parent et le Mage Boss. Ils ont une attaque simple, ils tirent une particule mais celle ci est beaucoup plus grosse que celle des autres ennemis. Elle a donc plus de chances de toucher un personnage « allié ». Mais la vraie différence de ce groupe réside dans le fait que le Mage Parent et le Mage Boss peuvent se diviser. En effet quand le Mage Boss meurt il se transforme en deux « Mage Parent » et quand le Mage Parent meurt il se transforme en deux « Mage baby ». Ce groupe se déplace très rapidement, a un rayon d'action conséquent mais cependant ne fait que très peu de dégâts.

#### Le cinquième et dernier groupe : Gnome

C'est le groupe « sniper » des ennemis.

Il est composé de deux personnages, le Gnome et son Boss. Ils ont la particularité de tirer rarement une seule particule mais qui fait beaucoup de dégâts. Ils se déplacent très lentement mais leur rayon d'action est le plus important des ennemis.

#### Tableau récapitulatif des ennemis

Nom de l'ennemi	Points de vie	Vitesse de déplacement	Rayon d'action	Points de dégât	Vitesse du tir
Zombi	100	5	20	5	–
Zombi Boss	1500	5	40	10	–
Ice	110	5	30	10	10
Ice Boss	1600	6	60	15	10
Alien	80	3.5	40	Tir simple : 5 Tir spécial : 5	Tir simple : 10 Tir spécial : 10
Alien Boss	1700	4	80	Tir simple : 10 Tir spécial : 10	Tir simple : 10 Tir spécial : 10
Mage Baby	50	8	50	5	50
Mage Parent	80	10	70	7	50
Mage Boss	1700	12	100	10	50
Gnome	70	2	100	50	100
Gnome Boss	1800	3	200	70	100

### Ce qu'il reste à faire

Rendre les déplacements des ennemis plus fluides et fiables et corriger un problème de collider leur de leur mort.

## 2.5 Graphismes des personnages

Pas de retard dans cette partie.

### 2.5.1 Le personnage

#### Ce qui a été fait par Moustapha

Nous avons quatre personnages de bases qui sont identiques. Leur différence est plutôt visuelle, ils ont tous des couleurs différentes. Ils ont aussi des caractéristiques et des compétences qui leur sont propres.

Tableau récapitulatif des alliés

Prénom Nom	Points de vie Maximum	Dégât de l'arme de base	Compétence	Vitesse	Vitesse du dash
Thea Louest (Beige)	110	3	Plein Soin	10	12
Annie Mall (Vert)	80	7	Onde de Choc	10	12
Harry Cover (Mauve)	100	5	Le Mur	8	14
Charles Athan (Rouge-Rose)	100	5	Invincible	12	10

#### Ce qu'il reste à faire

Corriger des bogues éventuels.

### 2.5.2 Les armes

#### Ce qui a été fait par Moustapha

Nous avons maintenant six armes opérationnelles qui ont toutes des caractéristiques différentes. Nous avons récupéré les modèles de ces armes sur l'Asset store de Unity.

Baby : C'est l'arme de base, elle sera commune à tous les joueurs au début de la partie et permettra de débiter efficacement les niveaux.

AK : C'est une arme assez basique, elle ne sera pas utile pour se sortir de situations complexes.

Fusil à pompe : Cette arme tire trois balles en même temps elle sera d'une grande efficacité contre des hordes d'ennemis.

Machine Gun : Cette arme a une cadence de tir élevée mais qui elle fait peu



de dégâts.

Sniper : Le sniper a une cadence de tir très faible mais fait énormément de dégâts.

Rocket : Ce lance rocket propulse une rocket sur une longue distance. Le projectile envoyé se déplace lentement mais lorsqu'il touche un ennemi il lui inflige des dégâts et explose créant aussi des dégâts de zone.

Globalement il y a eu aussi une amélioration au niveau de la forme des particules émises lors du tir. Toutes les armes, sauf la Rocket, créent une flamme à la sortie du canon pour donner un effet de tir. La rocket, quant à elle, au moment du tir crée un nuage de fumée et lorsqu'elle explose de nombreuses particules sont projetées sous la forme d'une sphère.

Tableau récapitulatif des armes

Nom de l'arme	Cadence de tir	Vitesse	Dégâts (par défaut)
Baby (Orange Métallique)	0.2	50	5
AK (Or)	0.2	50	10
Fusil à Pompe (Vert métallique)	0.5	50	3 * 10
Machine Gun (Violet métallique)	0.1	40	7
Sniper (Bleu métallique)	3	130	80
Rocket (Argent)	5	20	90 + 5 * 30

### **Ce qu'il reste à faire**

Rendre les armes plus sûres, et vérifier qu'il n'y ait pas de bogues dans la détection de colliders.

## 2.6 Les cartes

Lors de la dernière soutenance nous avons trouvé un générateur de donjons hors celui-ci n'était pas adapté à notre jeu. En effet les couloirs étaient trop petits, les salles ne correspondaient pas à nos critères et il fallait faire apparaître des monstres dedans. C'est pourquoi il a fallu comprendre intégralement les scripts qui permettent la génération des cartes

### Ce qui a été fait

Il fallut plusieurs heures afin de comprendre les différentes classes et fonctions implémentées. Le premier objectif fut celui d'élargir les couloirs, qui produisent de nombreuses erreurs comme des couloirs avec des irrégularités, ce que nous ne recherchions pas.

Une fois ce problème résolu, le prochain objectif était de créer trois différents types de salles. Les salles de coffres, qui sont de petites salles contenant un coffre, les salles de monstres, qui contiennent un nombre aléatoire de monstres différents et enfin les salles de boss qui contiennent un unique boss. Cette implémentation fut la plus longue. En effet il fallut créer trois fonctions différentes pour les salles. Elles produisent de nombreux bogues comme l'apparition des couloirs uniquement, l'apparition aléatoire de salle de boss (il arrivait de ne pas avoir de salle de boss sur la carte). Une fois que la génération globale des cartes fut accomplie, il restait à faire apparaître les monstres et les coffres dans leurs salles respectives. Il fallut créer une fonction permettant de faire apparaître des monstres au centre de leurs salles et une autre faisant apparaître un coffre il manque encore celle qui fait apparaître le boss. Ainsi notre carte se génère aléatoirement et place les monstres et les coffres aux bons endroits

### Ce qu'il reste à faire

Il reste à implémenter des portes entre chaque salle, que lorsque le joueur entre dans une salle les portes se bloquent jusqu'à la mort de tous les ennemis de la salle. Il faudra sûrement changer l'apparition des monstres, non quand le jeu se lance mais lorsque le joueur rentre dans une salle. De plus il arrive que certains monstres traversent les murs.

## 2.7 Effets sonores

Il ne manque que quelques bruitages, et quelques musiques à implémenter dans la partie audio, Le reste marche correctement, un problème concernant

le fait que les musiques puissent se jouer en double a été corrigé.

### **Ce qui a été fait**

La partie effets sonores a été traité exclusivement par Philippe. La musique implémentée au jeu est présente à la fois dans le menu principal ainsi que dans le jeu. Cette dernière est gérée de manière assez simple. Une classe "Sound" a été créée répertoriant les différentes musiques et effets sonores incorporés dans le jeu. Chacun des éléments de cette classe vient avec différents attributs, tel qu'un nom ou une hauteur (la hauteur du son) notamment. Un script a ensuite été créé, ce dernier fait appel à une liste d'éléments issus de la classe "Sound" réunis dans une liste dont on se sert à de nombreuses reprises. Ainsi, dès que le script est appelé, dépendant de la scène dans laquelle se trouve actuellement le joueur, c'est à dire dans l'état actuel du jeu, s'il se trouve dans le menu principal, ou en jeu, il appellera la musique du menu principal ou bien celle du jeu, et ce grâce à une fonction permettant de lancer une piste audio.

En plus de la musique, des effets sonores ont été introduits dans l'application. De nouveaux effets sonores ont été ajouté entre la 1re et la 2e soutenance grâce au logiciel BOSCA CEOIL permettant de créer des effets sonores assez facilement. Il y a notamment l'apparition d'un effet sonore pour les tirs, ou même pour l'esquive qui font leur apparition.

### **Ce qu'il reste à faire**

Il ne reste que peu de changements à réaliser, ces changements consistent surtout à rajouter des bruitages ou autres, cette partie est proche de sa fin.

## **2.8 Site internet**

L'avancement du site web est à présent totalement à jour alors qu'il avait pris un peu de retard pour la première soutenance. Nous souhaitons encore l'améliorer graphiquement mais tous le concret est déjà présent.

### **Ce qui a été fait par Guillaume**

La page d'accueil de Zelstrom.me a été un peu amélioré graphiquement, les précédents boutons n'étaient pas très esthétique... Il y a donc deux boutons sur cette page, un qui dirige vers la version française du site et l'autre vers la version anglaise. Créer deux versions du site a pris du temps mais cela nous

paraissait important. Ainsi lorsque vous suivez un des boutons, vous arrivez sur la page principale du site. Celle-ci décrit brièvement le concept du jeu et son genre.

En entête, vous trouverez un lien vers les pages suivantes :

- Une page de téléchargement
- Une page expliquant les mécaniques du jeu
- Une page listant toutes les ressources utilisées
- Une page présentant le scénario de Zéphyr
- Une page détaillant l’histoire de la création du jeu
- Une page présentant l’équipe
- Une page de support
- Une page pour se connecter

La page de téléchargement ne contient encore rien pour l’instant...

La page avec les mécaniques du jeu détaille tout ce qui pourrait être utile au joueur. Ainsi on compte 4 parties. La première développe toutes les actions que peut faire le personnage (bouger, tirer, capacité spéciale, roulade...) ainsi que leurs touches respectives. La deuxième présente les différents personnages que le joueur peut choisir au début de son aventure avec leur différentes capacités spéciales, vitesses, points de vie... La troisième partie présente les armes que le joueur pourra utiliser au cours de son aventure avec leurs caractéristiques. Enfin, la dernière partie présente les ennemis et les bosses que le joueur affrontera à travers les différents niveaux qu’il traversera.

La page listant les ressources utilisées regroupent tout ce qui a été utilisé d’extérieur dans ce projet, cela comprend des assets comme Photon Unity Network ou NavMesh ou encore des logiciel comme rider ou Unity.

La page présentant le scénario est plutôt simple, elle reprend juste le scenario de Zéphyr.

La page détaillant l’histoire de la création de Zéphyr a été un peu plus longue a créer. Déjà au niveau de l’écriture, où cela a demandé d’être régulier et rigoureux, car elle-ci est détaillée semaine par semaine. Mais aussi niveau design car pour éviter qu’elle soit trop monotone, j’ai décidé de placer l’histoire de la semaine à droite puis à gauche de la page, avec de l’autre côté une image.

La page présentant l’équipe de développement Zelstrom comprend ne courte description de l’équipe et de nos ambitions. Ainsi qu’une liste de ses membres avec un mail de contact si nécessaire. Nous tenons a préciser que nous avons voulu que le site soit réactif, pour être accessible autant depuis un ordinateur, une tablette ou un smartphone. Ainsi par exemple sur cette page, alors que sur oridnateur, les développeurs de Zelstrom sont présentés

horizontalement, sur mobile, ils sont présenté verticalement.

### **Ce qu'il reste à faire**

Comme dit plus, le site web est bien avancé. Mis à part la page de téléchargement qui n'a pas encore été faite, tout ce qui est concret a été réalisé. Toutefois nous pouvons améliorer le site graphiquement. Ainsi nous ajouterons un footer aux pages, pour accéder à certains liens utiles tel que le support, la page de contact ou encore celle des mentions légales. Ensuite, nous ferons en sorte que le header et footer reste visible sur toutes les pages lorsque l'on scroll.

Enfin, des vidéos présentant le gameplay sont en conception. Lorsque celles-ci seront terminées, il faudra alors les ajouter sur le site. Qinsi qu'une version gif en fond d'écran de la page principale.

## Chapitre 3

# La réalisation du projet et le ressenti de l'équipe

### 3.1 Moustapha

Suite à la première soutenance j'ai continué à approfondir les mécaniques du jeu et les graphismes des personnages, des armes et des ennemis.

Le travail a avancé beaucoup plus vite qu'auparavant, car je suis maintenant plus à l'aise dans la manipulation du logiciel Unity, dans la réalisation de scripts et dans l'organisation du travail.

Je savais chaque jour précisément ce que je devais faire et je me donnais des tâches à accomplir pour le lendemain. Cette planification du travail a été pour moi très positive et m'a permis de progresser plus rapidement que prévu.

Par ailleurs j'ai eu de moins en moins besoin de recourir à Internet pour réaliser certains scripts et corriger des bogues. Cela a été possible grâce aux cours de programmation et d'algorithmique qui m'ont donné de nouveaux outils efficaces comme l'utilisation des « LINQ ».

Par contre Internet et surtout la documentation Unity m'ont été très profitables pour utiliser des fonctions précises. C'est ainsi que j'ai pu trouver comment créer une sphère invisible autour d'un ennemi pour qu'il détecte sa cible.

Les buts que je m'étais fixés ont été atteints et même dépassés. Cependant j'ai un regret. J'aurais aimé ajouter des animations aux « personnages alliés » mais je n'ai pas les connaissances nécessaires pour y arriver. Il aurait fallu créer un modèle d'animation du personnage avec l'arme, le rendre animé et inventer ensuite différentes possibilités d'animation (marcher et tirer, mourir et se reposer). Ces processus devraient être faits pour les cinq armes avec

le risque d'un échec car il faut des « Animator Controller » différents pour tous les modèles personnage-armes. J'ai regardé comment réaliser cela mais n'ai pas pris le risque de le faire car cela me paraissait trop complexe. Concernant le groupe, le fonctionnement est optimal, nous nous échangeons nos connaissances et nous nous tenons au courant de nos avancées.

## 3.2 Philippe

La fin du projet approche à grand pas et c'est très satisfaisant de voir où en est le projet maintenant alors que l'on était partis de rien. Pour ma part, le projet continue d'être toujours aussi divertissant (hormis les moments où il faut corriger des problèmes non souhaités, c'est assez énervant de chercher l'origine d'un problème vu qu'il faut souvent remonter beaucoup pour en trouver l'origine). En ce qui me concerne, depuis la première soutenance l'utilisation de Unity a été de plus en plus simple, cela notamment grâce à l'expérience acquise, mais il me semble aussi que c'est grâce aux travaux pratiques de programmation. Vu que maintenant les sujets sont de moins en moins guidés, on se sent davantage confiant lorsqu'on est lâché et que l'on cherche comment faire une fonction par nous-même.

Le travail le plus long cette fois-ci de mon côté a été de mettre en place le menu de sélection des personnages et ce en particulier à cause de divers problèmes d'affichage. En effet, au départ les rendus 3d des personnages proposés à l'écran ne s'affichaient pas correctement, il a donc fallu trouver une solution en contournant le problème rencontré. Cela a pris au final une grande partie du temps accordée à ce menu. D'ailleurs réaliser ce dernier m'a permis de voir une nouvelle manière de travailler sur Unity en considérant une liste d'éléments et en changeant juste l'index afin d'avoir accès au personnage souhaité.

Il est à noter que Brackeys a été une source très importante dans le travail réalisé grâce à ses nombreux tutoriels.

## 3.3 Gabriel

Tout d'abord, je pense que la réalisation de ce projet en première année est une très bonne chose car cela nous permet d'avoir un premier contact entre les études et le monde réel du travail. C'est pourquoi je trouve ce projet très enrichissant.

Une variable souvent oubliée, est le temps. En effet nous savions tous qu'il fallait s'y mettre au plus vite pour ne pas se laisser déborder comme l'ont dit d'autres groupes l'année passée.

C'est pourquoi je me suis intéressé à beaucoup d'éléments de Unity qui est un monde très vaste. J'ai suivi quelques gros tutoriels en entier traitant de parties importantes du développement d'un jeu vidéo. Cela m'a permis d'acquérir une maîtrise dans le logiciel et sur des éléments très variés, allant des animations des particules, à l'interface de vie des personnages et des ennemis ainsi qu'à leur contrôle en passant par la génération aléatoire de cartes.

Je suis très satisfait de la cohésion du groupe, nous avons pu nous rapprocher d'avantage tout en faisant l'acquisition de nouvelles connaissances. En premier, je me suis penché sur la partie de la Mécanique De Gameplay à l'aide de tutoriels Unity, or voyant que Moustapha avançait à bonne allure et plus vite que moi, je décidais alors de lui donner mon rôle de Responsable. C'est alors que je me suis orienté vers Les Cartes et L'interface.

J'ai trouvé très enrichissant le fait de chercher des informations ainsi que d'essayer de trouver par soi-même des solutions, c'est pourquoi j'ai beaucoup aimé faire l'interface des vies du joueur et des ennemis, que j'ai essayé de rendre assez original.

Puis est venu le problème des cartes, la complexité de l'algorithme afin de générer nos propres cartes procéduralement à partir de salles préexistantes fut très compliqué, mais à force de chercher j'ai trouvé des solutions que j'ai pu adapter à notre jeu. J'ai repris un générateur de carte que j'ai modifié par la suite. Tout n'est pas au point mais c'est très encourageant !

Tout cela m'a permis d'être assez polyvalent et j'ai pu aider un peu tous les membres du groupe sur diverses tâches. Ainsi je me suis beaucoup impliqué dans le projet et en plus des connaissances que j'ai acquises, j'ai développé une méthode de travail et d'apprentissage qui est indispensable à tout bon ingénieur. J'ai trouvé cet exercice très enrichissant et je suis motivé à continuer sur ma lancée dans le développement de Zéphyr, afin d'arriver à un résultat proche de nos attentes et qui satisfait toutes l'équipe.

### 3.4 Guillaume

Au tout début du projet l'excitation de ce que nous allions réaliser me motivait beaucoup. Alors que jusqu'ici nos travaux de programmation n'étaient pas très palpitant. En effet, ceux-ci sont enrichissant sur le plan technique mais le rendu final n'était jamais impressionnant visuellement parlant (à part le jeu de la vie qui m'a beaucoup plus à coder, soit-disant passant). Alors



qu'ici, il s'agit de la création d'un jeu vidéo de bout en bout, avec un vrai challenge de programmation et un résultat final qui nous corresponde. Je trouvais ça incroyable (et je n'étais pas le seul).

Mais cette motivation est rapidement partie...

En effet, ne maîtrisant pas le logiciel, le travail se limitait à suivre des tutos et appliquer aveuglément ce qui était dit... Pas très amusant d'une part et pas très enrichissant non plus... (A part pour développer la persévérance peut-être...) C'était plutôt très ennuyant. Et dans cette période, je commençais à sérieusement remettre en question l'intérêt de ce projet. Mais il fallait continuer avancer de toute manière d'une part pour ne pas abandonner mon groupe et d'autre part parce que ce projet comptait dans la moyenne (ce qui est non négligeable).

Mais au bout d'un mois environ, cela avait changé du tout au tout.

Après un certain temps, on est obligé d'adapter ce qu'on a vu dans les tutoriels à notre projet, car ceux-ci ne correspondent jamais à 100% avec ce que l'on souhaite réaliser. Et c'est là que quelques choses de totalement nouveau c'est passé dans ce projet, j'ai pu réfléchir ! Ca peut paraître stupide dit comme ça mais ça a vraiment tout changé. Quand je travaillais sur Zéphyr ce n'était plus uniquement dans le but d'obtenir une bonne note mais réellement parce que ça m'amusait tout simplement. Je passais ainsi jusqu'à plusieurs heures dessus certains jours et j'avais vraiment l'impression d'avancer et par dessus tout d'avoir le contrôle sur ce que je faisais.

# Conclusion

L'ensemble de l'équipe Zelstrom continue de se fixer des objectifs réguliers. Le logiciel Unity a été pris en main, et l'avancée du projet continue sur un bon rythme. Cette deuxième soutenance nous a permis de nous rendre compte que la date butoire approche à grand pas, et l'avancée du projet est désormais une véritable priorité. Pour la dernière soutenance il ne reste que la finalisation du travail, mais d'un autre côté, il ne peut plus y avoir de problème dans le jeu. Cela va être un défi que nous sommes impatients de relever.