



Deus Vult: Battle of Jerusalem

Rapport de projet

EPITA 2021

Léonard Spencer RISPAL

"Spen\$\$"

Maxime OLIVIER-MOUTON

"Myoshi"

Dorian PONCET

"Dvorak"

Ferdinand BHAVSAR

"Pumafi"

26 mai 2017

Remerciements

Avant de commencer ce rapport, nous souhaitons formuler quelques remerciements.

Nous tenons tout d'abord à remercier nos enseignants, en particulier notre professeur principale et d'Algorithmique Nathalie BOUQUET pour l'aide et le soutien qu'elle a pu nous apporter tout au long de l'année, et notre juré Martin VAN LAERE pour ses précieux conseils qui nous ont suivi tout au long de ce projet.

Ensuite, nous souhaiterions aussi remercier Madame LE COLLEN et Monsieur TESTEMALE pour leur partage d'expérience sur les méthodes orales.

En dernier lieu, nous remercions nos chargés de TP pour les compétences qu'ils nous ont permis d'acquérir cette année en programmation, et nos camarades, nous ont aidés et soutenus pendant toute la durée du projet.

Nous remercions aussi notre école, EPITA, pour nous avoir donné l'opportunité de réaliser ce projet.

Sommaire

Remerciements	1
Introduction	3
I Une réalisation technique	7
1 Présentation du jeu	7
1.1 Univers	7
1.2 Gameplay	9
2 Reprise du cahier des charges	10
2.1 Évolution du projet	10
2.2 État final du travail	17
3 Réalisations personnelles	21
II Un projet de groupe	38
1 Présentation du groupe	38
1.1 Présentation des membres	38
2 Joies et peines	41
2.1 Aspect général d'un travail de groupe	41
2.2 Ressentis individuels	44
Conclusion	51
Annexes	59

Introduction

« Ils travailleront pour un double honneur, ceux-là qui se fatiguaient au détrimement de leur corps et de leur âme. »¹

Dans le cadre de notre projet de second semestre à EPITA², il nous a été demandé d'entreprendre la conception d'un programme informatique par groupe de 4. Pour ce projet, nous avons deux restrictions majeures qui nous ont été imposées : celle d'utiliser le langage C# ou le CAML, et celle de développer notre programme pour la plateforme Windows. Cependant, comme notre choix concernant le type de projet fut la réalisation d'un jeu vidéo, nous avons une contrainte supplémentaire : utiliser le framework UNITY. En dehors de ça, il s'agissait d'un projet à contenu libre : nous avons le choix théorique sur toutes les caractéristiques du projet (sujet, thème, etc.) bien que ces dernières soient toujours encadrées et validées par nos professeurs jurys de soutenance tout au long de l'avancement.

Ce travail a éveillé chez nous plusieurs questions sur lesquelles nous nous sommes penchés pendant ces 7 mois : sommes-nous à la hauteur pour créer un jeu vidéo suffisamment fonctionnel en si peu de temps sachant que les professionnels du métier, en ce qui les concerne, mettent plusieurs années et sont beaucoup plus nombreux ? Parviendrons-nous à travailler en groupe, à nous motiver mutuellement et à travailler efficacement tandis que nous devons simultanément suivre nos cours de manière assidue ? Arriverons-nous à faire usage de nos forces et de nos faiblesses bien distinctes pour avancer de manière efficace et optimisée ?

Le but d'un tel projet dans notre cursus préparatoire est de permettre la mise en œuvre de nos connaissances en terme de programmation. Ces connaissances, nous avons pu les acquérir tout au long de l'année dans nos cours de travaux pratiques et de travaux dirigés sur le sujet. Ce projet permet de surcroît leur concrétisation comme leur amélioration, car il joue aussi un rôle d'exercice. A ces connaissances viennent s'ajouter des compétences personnelles qui, bien que ne pouvant être délivrées lors des cours, sont nécessaires à l'élaboration d'un projet en groupe. Finalement, ce projet permet

1. Urbain 2 – Appel à la croisade

2. Lexique, 1.1.

aussi d'acquérir de l'expérience dans les domaines de l'organisation, du respect des délais, de la répartition du travail, et encore d'autres compétences qui sont fondamentales pour tout futur employé mais surtout pour de futurs ingénieurs en informatique. Enfin, outre cet objectif pédagogique, un autre objectif personnel consiste à réaliser un jeu agréable et amusant à jouer, un jeu auquel nous apprécierions jouer nous-mêmes.

Ce rapport a pour but de préciser les différentes caractéristiques du jeu vidéo que nous avons réalisé, ainsi que de présenter la manière dont nous l'avons fait, et le déroulement de sa création au sein du groupe. Son corps du rapport s'organise en deux parties. Premièrement, une partie technique, qui concerne nos réalisations sur le plan du développement et les moyens que nous avons mis en œuvre pour y aboutir dans un plan général, puis individuel. Cette partie inclut aussi un retour sur les engagements du cahier des charges et leur évolution au fil du projet. Deuxièmement, une partie axée sur le groupe, qui le présente lui ainsi que chacun de ses membres. Dans cette partie, on peut aussi trouver un axe sur les facilités ou les difficultés rencontrées par chacun à propos de l'intégration au groupe et du travail collectif. Enfin, chaque membre du groupe conclura individuellement sur ce que ce projet a pu lui apporter.

Première partie

Une réalisation technique

1. Présentation du jeu

"Deus Vult : Battle of Jerusalem" est un jeu basé sur un concept jamais vu auparavant : un duel un-contre-un où un premier joueur, dynamique, évolue dans une aventure en vue à la première personne, tandis qu'un autre joueur, plus stratège et en vue aérienne, tente de le vaincre en créant de multiples embûches. Le jeu se passe à la grande époque des Croisades. Le vaillant Croisé, joué à la première personne, massacre les infidèles à grands coups d'épée, tandis que le Miramolin¹ impie, chef spirituel musulman, appelle mercenaires et sortilèges pour défendre sa ville.

1.1 Univers

Le Croisé, qui s'était infiltré jusqu'au sommet d'un clocher, observe les méandres du souk en contrebas, et plus loin le quartier du Saint-Sépulcre, où les ruelles se pavent et s'élargissent. Son épée longue et affutée reflète le soleil qui passe à travers les abat-sons du clocher, et les rayons du soleil, comme chaque chose du monde, lui rappellent sa foi. "Deus lo vult", murmure-t-il en déposant un baiser sur la croix qu'il porte au cou. Il vérifie son équipement, puis boit les dernières gouttes restées au fond de sa gourde, et la dépose au sol : il n'en aura plus jamais besoin. L'alerte est lancée : le Chrétien qui déjà a fait s'agenouiller les chefs religieux des plus grandes villes du pays est parvenu aux portes de Jérusalem. Caché dans son temple au coeur de la vieille ville, un homme encapuchonné et habillé d'une ample robe blanche écoute ses informateurs et conseillers. Le Miramolin surveille chaque échange, chaque cérémonie et chaque assassinat de la ville depuis les 30 dernières années ; surveille, et contrôle. Aussitôt prévenu, il ordonne de poster des frondeurs à chaque porte du souk, et d'envoyer la milice en quatre groupes de dix dans le dédale des

1. Lexique, 3.7.

allées. En pleine descente, les doigts serrés dans les interstices friables et pulvérulents des murs de la tour, le Croisé observe dans la foule en contrebas les mouvements frénétiques des infidèles au service du Miramolin ; il a le regard perçant d'un aigle qui depuis son aire guette le troupeau de brebis condamnées. Enfin, il touche le sol. Un homme du pays, voyant son accoutrement, réagit et s'approche pour l'agresser, avant d'être empalé jusqu'à la garde et de tomber au sol. La foule, au courant des précédents massacres, fuit. Femmes et enfants se réfugient dans les maisons ; bien vite, les rues sont quasiment désertes. Descendu dans le sanctuaire inférieur, le Miramolin effectue de lents mouvements de mains au-dessus d'un autel. Ses conseillers continuent de lui faire parvenir les nouvelles à travers une ostiole dans le mur derrière lui, mais ses meilleurs espions ne sont pas à leurs côtés. Le Miramolin garde les yeux grands ouverts, rivés sur un bol en argent rempli d'un liquide sombre et visqueux. Dans la noirceur profonde du mélange, il communique avec les djinns. Ses pupilles se dilatent, le blanc de sa cornée s'injecte d'un sang vicié. Il voit la ville d'en haut, depuis le ciel. Un sortilège lui permet rapidement de repérer son ennemi. Il agit en conséquence. Le Croisé marche d'un pas assuré dans les rues désertes, en direction du l'Église du Saint-Sépulcre ; les clochers le guident dans le labyrinthe de la ville, et il devra tourner à droite à la prochaine occasion. Après un affrontement vite résolu avec une vingtaine de bandits, le Croisé s'agenouille, baise son pommeau et reprend sa marche ; à ce rythme, il arrivera à sa destination au zénith. C'était presque trop facile. Mais soudain, le ciel s'obscurcit devant lui : en lieu et place du marché principal qu'il comptait traverser, se trouve une tempête de sable, hurlante, surnaturelle, et difficilement pénétrable. Va-t-il prendre le risque de s'y engouffrer, choisira-t-il plutôt de passer par la cour du bâtiment devant lui, ou encore par les toits ? Sa croix rayonne au creux de sa main, et la décision est sienne. Dans la pénombre du sanctuaire, le Miramolin se tient prêt ¹.

1. Cette description d'une partie est non-contractuelle, et vise à véhiculer l'ambiance durant le jeu plutôt que ses mécaniques précises.

1.2 Gameplay

Le déroulement générale d'une partie est très simple. Le joueur FPV¹ (c'est-à-dire le Croisé) voit le monde en vue à la première personne, tandis que le joueur RTS² (le Miramolin) voit notre Jérusalem fictive depuis le ciel.

Voici les conditions de victoire : pour gagner la partie, le joueur FPV doit conquérir les trois sous-objectifs –appelés Obélisques de Foi– puis prendre l'objectif principal –la mosquée al-Aqsa– avant la fin du temps imparti. Par opposition, le but du joueur RTS est de tuer son adversaire ou de faire durer la partie jusqu'à la fin du compte à rebours. A chaque fois que le Croisé purifie un Obélisque de Foi, ce compte à rebours de fin de partie est incrémenté.

Chaque personnage a différents outils à sa disposition. Le joueur FPV peut interagir directement avec ce qui l'entoure, et ainsi tuer ses adversaires, conquérir les Obélisques de Foi et capturer la mosquée ; tandis que le joueur RTS incarne l'esprit maléfique du Miramolin, qui n'influe sur le monde des hommes qu'au travers des sorts et hommes de main qu'il envoie. Parmi ses sorts, on trouve le Brasier Impi, la Tempêtes de Sable, le Nuage de Haschich et l'Oeil d'Allah. Les effets des trois premiers sorts sont assez évidents : le Brasier Impi inflige des dégâts, la Tempête de Sable baisse la visibilité, et le Nuage de Haschich embrouille les sens. L'Oeil d'Allah mérite une explication supplémentaire : la vue du joueur RTS est inclinée dans une direction fixe, et le joueur FPV peut en profiter pour se cacher derrière des bâtiments et ainsi évoluer dans l'environnement sans être vu ; pour le Miramolin, l'Oeil d'Allah sert à retrouver le Croisé instantanément.

1. Lexique, 2.2.

2. Lexique, 2.3.

2. Reprise du cahier des charges

2.1 Évolution du projet

2.1.1 Origines du projet

Nous sommes devenus amis assez vite en début d'année, et c'est en premier lieu l'univers du jeu que nous avons choisi. Souvent dans la même rangée en classe, nous partagions les blagues et les histoires sur les Croisades durant les pauses, un humour absurde ayant pris ses racines il y a un certain temps sur des forums communautaires humoristiques.

L'idée d'un jeu à ce sujet nous est venue lors d'une sortie de cours alors que nous nous dirigeons vers le métro après 3 longues, éprouvantes - et ainsi enivrantes - heures de mathématiques : nous délirions totalement. Nous pensions à un jeu où un croisé du XII^e siècle revenait dans notre monde pour aller mener combat aux extrémistes des pays islamistes, et ainsi se battre à l'épée contre des tireurs armés de fusils d'assaut tout en évitant les djihadistes ceinturés d'explosifs.

Ce croisé fantôme serait revenu frustré et combatif dans notre monde pour finir la quête qu'il avait commencée : conquérir Jérusalem. Mais nous nous rendîmes compte que la surenchère était allée trop loin lorsque nous pensions à des scènes bonus pouvant se situer dans des prises d'otage à bord d'avions de ligne, à la Mecque, lors de massacres tragiques et récents en Europe, où le croisé pourfendrait le Mal à grand renfort de "DEUS VULT, INFIDELS!".

Ainsi nous rigolâmes bêtement pendant notre kilomètre de marche quotidien, et décidâmes que le jeu que nous créerions devrait se baser sur cet univers amusant et loufoque. Cependant, une volonté de rester politiquement

corrects nous ramena quand même à la raison : un scénario plus classique, celui d'un un croisé héroïque soit, mais dans une Jérusalem d'époque, historique certes, mais surtout en présence d'éléments humoristiques et non fidèles à la réalité passée.

2.1.2 Ses modifications

Depuis le cahier des charges et le début de notre projet, nous avons dû nous adapter pour faire face à certains problèmes, ou nous avons simplement changé certaines idées. Le projet était ainsi en constante évolution et a connu certaines modifications. Chacun a pu ainsi estimer ce dont il était capable, et le groupe s'est rendu compte que le travail pouvait être très exigeant. Nous avons donc revu de nombreux points de notre projet. Au départ nous étions restés vagues quant à la réalisation des tâches, car il nous manquait l'expérience que nous avons aujourd'hui, après plusieurs mois de travail sur notre projet et avec des outils que nous utilisons désormais régulièrement. Ainsi, nous avons une meilleure vue d'ensemble quant à l'implémentation des différents éléments du jeu. Voici donc les différents changements qui sont arrivés au cours de notre travail sur le projet.

Planning

Un des premiers éloignements qu'on peut voir par rapport au cahier des charges concerne l'application du planning. En effet, durant nos phases de travail nous avons pu nous rendre compte que certaines tâches que nous avions repoussés pouvaient être implémentées plus tôt, et que cela permettrait de ne pas avoir à perdre du temps plus tard sur cette implémentation pour qu'elle concorde avec la vision que nous avons du jeu. Pour la deuxième soutenance nous avons par exemple eu du retard sur le système de parade que nous n'avons pu incorporer.

Répartition des tâches

En travaillant nous nous sommes aperçu des forces et des faiblesses de chacun. Nous nous sommes aussi aperçu qui était le mieux placé ou le plus avancé sur un sujet ou l'autre. En conséquence nous avons pu répartir de nouveau les tâches nécessaire au projet, de manière bien plus optimisée. Dorian, suppléant au level design ¹, a finalement effectué la majorité du travail sur la map ² et est donc passé responsable à partir de la deuxième soutenance. Il s'est montré extrêmement capable sur le sujet. Ferdinand a en partie remplacé Léonard sur le travail des animations et est donc responsable. En effet ses scripts demandant des animations, il a dû se mettre à travailler avec pour compléter son travail.

Thèmes	Dorian	Léonard	Ferdinand	Maxime
Gameplay	Responsable		Suppléant	
	Suppléant		Responsable	
Interface	Responsable		Suppléant	
	Suppléant			Responsable
Level Design	Suppléant		Responsable	
	Responsable		Suppléant	
Physiques	Suppléant			Responsable
	Responsable			Suppléant
Musique		Suppléant		Responsable
		Suppléant		Responsable
Sound FX		Responsable		Suppléant
		Responsable		Suppléant
Modèles 3D	Suppléant		Responsable	
	Suppléant	Responsable		
Animation		Responsable	Suppléant	
		Suppléant	Responsable	
Textures			Responsable	Suppléant
			Responsable	Suppléant
Réseau		Suppléant		Responsable
		Suppléant		Responsable
Site Web		Responsable		Suppléant
		Responsable		Suppléant
Installation	Responsable	Suppléant		
	Responsable	Suppléant		

*Tableau temporel de la répartition des tâches au cours du projet
(En haut les états initiaux et en bas les états finaux)*

1. Lexique, 3.3.

2. Lexique, 3.4.

Musique

Alors qu'au départ nous voulions un morceau de musique différent pour chaque phase du jeu, nous avons pensé à utiliser le mixeur d'Unity, bien plus adapté et facile d'utilisation, pour combiner des pistes dont l'intensité et la nature évolueraient en fonction de la situation à laquelle les joueurs sont confrontés.

Level Design

Alors qu'en partant nous hésitions sur la forme de la map, nous demandant si elle devait être plutôt en carré ou en rond, de manière uniforme, comme une arène, nous avons considéré et adopté l'idée, pour correspondre à notre style de gameplay¹, de faire une map en oeuf.

Réseau

Nous avons vu que sous Unity, de nombreuses composantes permettaient l'implémentation en réseau. A partir de là, les scripts que nous écriront serviront surtout à bien faire les distinctions entre les deux joueurs : que les contrôles de l'un n'influencent pas les déplacements de l'autre, et surtout qu'ils n'aient pas la même caméra. Il y a eu quelques changements prévisionnels depuis la première soutenance. Nous avons décidé d'un commun accord que l'host serait toujours le joueur en vue de dessus et le joueur rejoignant le serveur serait le joueur en vue à la première personne. Conséquemment le réseau a été retravaillé, Maxime y ayant accordé une grande importance et beaucoup de travail. Ferdinand a dû aussi modifier ses scripts afin de les adapter au réseau. Il s'agissait surtout de changer ceux de déplacements.

Gameplay

Ferdinand a changé le système de déplacement du joueur en vue à la première personne pour passer à un character controller, plus facile à manipuler et moins sujet à problèmes. Le changement était assez simple. Proposant d'alléger la charge de travail de Ferdinand, Maxime s'est finalement occupé du côté jeu de stratégie.

1. Lexique, 3.1.

Site

Léonard de son côté a décidé de reprendre entièrement la structure du site, car peu satisfait du résultat de la dernière présentation de celui-ci à la dernière soutenance. La structure a été revisitée, et les images changées, le menu de navigation est désormais horizontal, quant aux couleurs elles sont dorénavant plus sombres. Enfin certaines polices ont été changées. Le site a donc fait l'objet d'une transformation entière.

2.1.3 Notre planification prévisionnelle

Prévision de l'avancement du projet pour les soutenances ¹				
Installation				100%
				100%
Animations	10%	90%		100%
	10%	90%		100%
Textures	20%	40%	100%	
	10%	40%	100%	
Modèles 3D	10%	90%		100%
	10%	90%		100%
Sound FX	50%		80%	100%
	25%	60%	100%	
Musique	50%		90%	100%
	40%		90%	100%
Gameplay	30%		80%	100%
	30%		70%	100%
Physiques	25%		70%	100%
	25%		70%	100%
Interface	50%		100%	
	30%		50%	100%
Level Design	20%	90%		100%
	20%	70%		100%
Réseau	25%	40%	100%	
	15%	40%	100%	
Site Web	25%		50%	100%
	25%		50%	100%
Légende				
Prévisions	1 ^e soutenance		2 ^e soutenance	3 ^e soutenance
Avancement	1 ^e soutenance		2 ^e soutenance	3 ^e soutenance

1. 100% étant une valeur relative basée sur les objectifs du projet, toutefois nous gardons à l'esprit qu'un jeu vidéo peut toujours être amélioré et optimisé.

2.1.4 L'évolution de l'art pendant le projet

Notre jeu est assez original en son genre, il est un hybride RTS / FPV : "real time strategy" pour un joueur, "first person view" pour l'autre. Les jeux pouvant nous inspirés n'étaient donc pas forcément très connu du grand public, et nous avons dû faire quelques recherches pour les trouver, voilà une liste des dix plus connus :

- La série des "Natural Selection (1 & 2)", des mods de Half-Life.
- Le mod¹ "Empires" pour Half-Life 2.
- La série des Savage :
 - Savage : The Battle for Newerth.
 - Savage 2 : A Tortured Soul.
- La série des "Battlezone".
- Le mod de Quake 2 : "Unvanquished", descendant de "Tremulous" et projet open-source.
- Les jeux Nuclear Dawn et Crawl disponibles sur Steam.
- Le jeu Command & Conquer Renegade.
- Le jeu Enemy Territory : Quake Wars.

Ce sont principalement des mods et des freewares². Ils n'ont donc que peu voire pas de joueurs actuels, et restent assez différents de notre concept de jeu entier. Nous n'avons donc pas forcément eu de modèle concret mais cela a permis d'être plus libre dans l'inspiration.

Entre la remise du cahier des charges il n'y a que peu de jeux nouveaux qui pouvaient nous donner des idées, néanmoins certains sortaient du lot et nous ont inspirés pour certains aspects de notre jeux :

Formata – Sorti le 10 février 2017, ce jeu indépendant en est à ses débuts. Il est apparu dans nos suggestions Youtube pendant le projet, et cela nous a frappé car il présentait beaucoup d'aspects qui ont pu nous intéresser. En fait, c'est même un jeu médiéval qui regroupe beaucoup d'aspects que nous avions prévus d'intégrer à notre jeu dès le cahier des charges : le mélange entre beat them all³ et real time

1. Lexique, 3.12.

2. Lexique, 3.13.

3. Lexique, 3.11.

strategy, le thème des structures, le gameplay général et le style de combat. Aussi, le jeu est très impressionnant graphiquement car il est développé à l'aide d'Unreal Engine, avec une qualité graphique que nous n'avons pas pu atteindre sous Unity.

For Honor – Un jeu ayant été trivialement présenté au cours d'un trailer durant l'E3 2015. Il a commencé sa réalisation au sein des studios Ubisoft dès 2013 et sort le 14 février 2017. Il s'agit d'un jeu de combat multijoueur qui propose d'incarner un guerrier durant des parties en ligne où tous se combattent dans différents types de matchs. Le jeu était très attendu par certains, d'autres avaient beaucoup d'appréhensions et suggéraient même de ne pas le précommander. On peut mettre ce jeu en relation avec notre projet pour son thème général (celui des chevaliers), et son système de combat intéressant. Son style action / combat se rapproche de ce que nous avions en tête concernant notre personnage en vue à la première personne, dans un style "beat them all".

Enfin, entre la première et la deuxième soutenance, un seul jeu nouveau a retenu notre attention pour son aspect RTS :

Warhammer 40,000 : Dawn of War III – Un jeu dans le style de Starcraft, plutôt récent, et dont les mécaniques stratégiques sur la gestion d'unité sont très intéressantes. C'est un jeu développé par Relic Entertainment et SEGA et qui est sorti le 27 avril 2017. Mais c'est surtout son atmosphère, avec les cartes dont les décors sont détruits en partie, et la désolation qui règne qui a nous donné un objectif pour nos propres décors.

Comme on peut le constater, quelques jeux touchent à certains aspects du nôtre, mais aucun ne les englobe tous, ce qui rend notre jeu original. Nous avons essayé de tirer le meilleur de ces inspirations pour obtenir un jeu unique en son genre avec les ressources dont nous disposions.

2.2 État final du travail

A la fin de la deuxième soutenance, le jeu était en bonne voie malgré un léger retard. Nous avons rattrapé ce retard et atteint nos objectifs sur tous les plans. Voici ce que nous avons fait entre la deuxième soutenance et l'écriture de ce rapport.

Notre plus grande tâche à la sortie de la deuxième soutenance était de terminer le réseau pour qu'il fonctionne parfaitement sans problème entre les deux personnages. Nous avons déjà commencé à l'élaborer mais il y avait de nombreux problèmes que nous avons réglés. Il a fallu faire en sorte que les deux personnages bougent l'un indépendamment de l'autre sur la carte et surtout que leur vue soit différentes car leur position sont distinctes. Il a aussi fallu adapter tous les scripts d'attaque, de mouvement des unités et de sort au réseau ce qui revenait à changer énormément de code dans ces scripts. Il a de plus fallu régler tous les problèmes liés à la carte de jeu et aux bâtiments, ainsi qu'à la position des personnages. En effet le réseau provoquait des bugs au niveau de la position du personnage croisé. Tous ces problèmes ont dû être réglés pour permettre un jeu fonctionnel et tout simplement possible à jouer.

Mais le réseau n'était pas la seule composante qui n'était pas au point dans notre jeu. En effet il a fallu régler d'autres problèmes, comme la physique du joueur en vue du dessus pour qu'il ne traverse plus les murs ou le problème de voir à travers la texture du personnage croisé.

Nous avons aussi amélioré beaucoup de choses, comme l'organisation de la carte de jeu, qui était bien avancée mais dans laquelle nous avons ajouté l'accès à certains bâtiments stratégiques et certains effets visuels pour que le jeu soit plus agréable à jouer.

Le gameplay a aussi été amélioré pour que notre jeu soit réellement jouable. On a donc maintenant une barre de vie pour le joueur croisé et une barre de magie pour les sorts du joueur en vue du dessus. A propos des sorts, nous en avons implémenté deux, le sort de brasier, qui crée temporairement une zone de feu sur le sol et inflige des dégâts au croisé, et l' $\frac{1}{2}$ il d'Allah, qui permet de voir à travers les bâtiments pour pouvoir détecter le templier et ainsi envoyer des unités à sa poursuite. Nous avons ainsi pu équilibrer le rapport de force entre le croisé et l'invocateur. Ensuite, nous avons ajouté le fait que les unités puissent infliger des dégâts au croisé et qu'il puisse ainsi mourir, ce qui donne un bonus accélérant l'avancée de l'invocateur. Cette partie a entraîné l'implémentation des configurations d'apparition du croisé et des unités de l'invocateur. L'apparition du croisé se fait sur une zone aléatoire de la carte alors que l'invocateur a une zone délimitée d'apparition de ses unités pour garder un certain équilibre entre les deux joueurs. Enfin, nous avons configuré les conditions

de victoire pour les deux joueurs, quand l'un des deux parvient à capturer tous les points objectifs, la partie se termine.

Une importante avancée sur le domaines interfaces de jeu a aussi été effectuée. Nous avons tout d'abord échangé le bouton "quit" présent sur les versions antérieures du jeu pour un "menu de pause". Bien qu'on ne puisse pas mettre en pause une partie multijoueur dans le type de jeu que nous avons, nous avons un menu accessible à tout instant de la partie pour accéder à diverses options : quitter la partie en cours et régler les différents sons. Ainsi le bouton quit redondant quitte l'angle de l'écran pour laisser plus de visibilité et un accès à cette fonctionnalité plus maîtrisé. Nous avons de plus ajouter un compte à rebours qui fige le mouvement de la caméra du croisé lorsqu'il débute la partie ou lorsque sa mort survient et qu'il attend pour être réincarné. Ce compte à rebours permet au joueur de bien se préparer au début de partie mais aussi à garder encore une fois l'équilibre entre les deux joueurs, la réapparition instantanée facilitant beaucoup trop la partie du croisé, même si la mort accélère l'avancement de l'invocateur. Enfin, une nouveauté liée au réseau est apparue sur l'écran d'accueil du jeu. En effet le rôle choisi dépend toujours du fait d'être hôte¹ ou non, cependant il est maintenant possible de réellement rejoindre quelqu'un dans une partie pour s'affronter.

Pour rendre le jeu plus sympathique à jouer, nous avons réalisé de nombreuses améliorations au niveau de l'ambiance et du rendu visuel.

Tout d'abord, les musiques du jeu ont toutes été ajoutées. Ces merveilles symphoniques se répartissent sur plusieurs phases, selon la situation du joueur croisé, alternant entre calme lorsqu'il est hors de danger et plus rapide et trépidant lorsque le croisé entre dans un phase de combat ou est blessé par un sort. La musique rajoute énormément d'actions au jeu et le rend réellement divertissant. Mais l'environnement audio ne s'arrête pas là. Nous avons implémenté les effets sonores liés aux différentes actions du jeu. Pour le joueur croisé nous avons ajouté des sons pour pratiquement chacune de ses actions. Il y a un bruit de pas léger sur un terrain poussiéreux lorsqu'il se déplace, un son d'arme et une sorte de cri de guerrier lorsqu'il attaque, un râle grave quand ce dernier meurt. On a de l'autre côté un son pour l'apparition des unités ainsi que certains autres sons particuliers pour les sorts lorsque l'invocateur les lance. Enfin, on a des sortes de bruissement lorsque l'un des deux joueurs interagit

1. Lexique, 3.22.

avec décor, c'est-à-dire lorsqu'il capture un des objectifs, et un dernier son lorsque l'un de ces deux joueurs capture tous les points et gagne la partie. Après l'environnement audio, c'est l'environnement visuel qui a été amélioré. Tous les personnages du jeu, que ce soit croisé ou serviteurs de l'invocateur, sont maintenant cohérents dans leurs mouvements et actions. Le croisé a des animations d'attaque et de combat assez sympathiques au niveau visuel pour les moyens que nous avons, ainsi qu'une animation de mort respectable aussi. Les serviteurs eux ont aussi toutes leurs animations, que ce soit de déplacement, de mort ou d'attaque, ce qui permet de donner une réelle impression de bataille un peu désordonnée, ce que nous cherchons dans notre jeu. L'invocateur a aussi pour les sorts cités plus haut des animations en lien avec l'effet du sort, ainsi l'éventail des actions pour les deux joueurs est animé de A à Z. Enfin, pour clôturer sur tous les ajouts sur le jeu en lui-même, nous avons créé la version CD de notre jeu comme demandé pour notre projet, pour permettre au jeu d'être téléchargé sur plusieurs plateformes. Nous avons aussi créé la version téléchargeable en ligne sur notre site qui a lui aussi subi pas mal de modifications.

Tout d'abord, nous avons comblé la page d'accueil et avons enfin ajouté le lien de téléchargement du jeu tant attendu sur notre site. Nous avons aussi ajouté une redirection vers ce rapport qui devrait être en ligne sous peu. Pour ce qui est de la forme et de la mise en page, le site a encore subi des modifications. Pour commencer, pour la version hébergée du site, il y a une petite animation sympathique pendant le chargement du site qui permet de bien passer le temps. Ensuite, le logo avec le fond Jérusalem est maintenant chargé de petites particules flottantes qui donnent plus de vie à notre site internet. Ensuite, le fond neutre a été remplacé par une image de temple qui pourrait montrer notre penchant pour une des deux factions qui s'affronte dans notre jeu. Enfin, le souci du détail a été si loin que la descente sur les pages du site a été calée sur la manière dont descend l'image de fond, ce qui donne un visuel à la limite de celui d'un professionnel, et le menu de navigation est calé sur cette descente et reste donc accessible de n'importe quel endroit du site. Le visuel du site a donc été beaucoup travaillé pour en faire un lien au jeu attirant pour quiconque s'y intéresserait.

3. Réalisations personnelles

Les membres du groupe ont eu des missions très différentes tout au long de ce projet, variant d'une activité à une autre selon les besoins. Sachant que nous avons exposé tout ce que nous avons fait pour chaque soutenance, il paraît nécessaire de rendre aux membres ce qu'il leur revient de droit. C'est pourquoi nous avons choisi qu'en plus de présenter toute notre avancée dans ce projet, chaque membre décrirait le travail qu'il a effectué depuis le début. Cela permettra ainsi que chaque membre présente en détail tout ce qu'il a pu apporter au projet tout au long de ce semestre.

3.1 Ferdinand BAHVSAR

Ayant déjà utilisé le langage de programmation de Unity, le C#, nous avons décidé lors de la répartition des tâches que je m'occuperai principalement de la programmation du jeu.

J'ai donc commencé mon travail en me renseignant le plus possible sur le logiciel Unity. En effet celui-ci était une totale nouveauté pour moi. De la documentation officielle très claire et simple d'utilisation étaient disponibles, de même que des tutoriels officiels. Ces outils m'ont donc permis d'en apprendre beaucoup afin de pouvoir travailler efficacement sur le projet.

Gameplay

La première chose que je dusse coder fut un script qui servirait à diriger notre personnage en subjective, c'est à dire le templier, dans l'espace tridimensionnel de notre jeu. Un tel script était disponible dans les ressources gratuites que fournit le logiciel Unity, mais certaines caractéristiques ne nous intéressaient pas, principalement le saut. Je commençais donc par utiliser les Vector3¹ et un Rigid Body² se

1. Lexique, 3.14.

2. Lexique, 3.15.

déplaçant simplement dans l'espace. Les fonctions de rotation et de translation ont été utilisées pour le déplacement. Cependant, des problèmes se manifestèrent très vite, se qui m'obligea à passer à un Character Controller¹. Celui-ci, plus aisément manipulé qu'un Rigid Body, avait l'avantage de ne pas traverser les murs. Repartir de zéro fut néanmoins nécessaire. Je dû synchroniser les animations et les déplacements dans la foulée.

Je fis ensuite une gestion des attaques du joueur Templier. Je décidai de me servir pour cela des animations de celui-ci. En effet en créant un Collider², c'est à dire une zone de collision, je pouvais faire en sorte que les dégâts soient appliqués au contact de l'épée lors de l'animation, ce qui en fait un système de combat simple et efficace. C'est un système de combat similaire à celui du jeu Chivalry : Medieval Warfare. En commençant le travail sur ce système, je n'avais au départ ni animation ni modèle 3D et je dus donc faire mes propres modèles 3D et animations. Il me fallut aussi me renseigner sur les objets de type Collider et la classe OnTriggerEnter³ de Unity. Plus tard, pour la deuxième soutenance, nous avons trouvé les modèles et les animations et j'ai pu rendre le système de combat plus intéressant et plus proche du résultat final. J'ai pu donc, comme plus tard pour l'intelligence artificielle, lier les déplacements et l'attaque à des animations grâce à un Animator⁴ et un peu de code. La principale différence avec l'intelligence artificielle étant que les actions ne se déclenchent pas automatiquement mais sous l'impulsion du joueur. Le système de combat devait représenter avec fidélité la grande technicité avec laquelle les chevaliers du Temple se battaient. En effet dans le livre Chevaliers du Christ de Alain Demurger sur les ordres religieux-militaires au Moyen Âge nous apprenons que ceux-ci suivaient un entraînement intensif et approfondi sur le maniement des armes médiévales.

Pour la première soutenance nous avons aussi pu présenter une autre chose que j'ai codé. Il s'agit du système de capture d'objectif. De même que pour le système de combat, j'ai utilisé le système de collision de Unity. Cela fonctionne de la manière suivante : Autour de l'objectif se trouve une zone. Lorsqu'un personnage rentre dans cette zone, le jeu détermine dans quel camp il est, et attribue les points en fonction. Ce système a deux grands avantages. Le premier est que plus il y a de membres d'un même camp dans la zone, plus la vitesse de capture est rapide, ce qui permet de

1. Lexique, 3.16.

2. Lexique, 3.17.

3. Lexique, 3.18.

4. Lexique, 3.19.

développer de nouvelles stratégies. Ensuite, si deux personnages de camps opposés se retrouvent ensemble sur la même zone, aucun des deux camps ne capturera le point. Cela impose aux joueurs de devoir se débarrasser des ennemis présents sur le point qu'il veulent capturer. Ce système est inspiré du système de capture de point du jeu de stratégie Company of Heroes. Au départ il n'y avait pas de modèle 3D pour ce point de système. Cependant pour la deuxième soutenance, Dorian a pu me trouver un modèle adapté d'obélisque.

Parallèlement à cela j'ai développé l'intelligence des ennemis, ce qui comprend leurs déplacements et leurs attaques. Le premier objectif était de faire une intelligence basique, dont la première étape serait le déplacement. Il s'agissait donc de créer le Pathfinding¹, en utilisant le système de Navigation du logiciel Unity. Il me fallut un peu de temps pour lire la documentation sur le sujet, la comprendre et m'habituer à la manipulation de ce système de Navigation. Un peu de code fut requis pour que les distances et les actions de l'IA² soient logiques et ressemblent à ce que l'on peut attendre d'elles, c'est-à-dire regarder constamment le joueur, s'arrêter à distance d'attaque et arrêter de suivre le joueur est trop loin. Il fallait aussi déterminer l'objectif de l'IA et lui indiquer quelles instructions suivre. Tout cela fut globalement assez simple une fois le sujet maîtrisé, et je donnais juste à Dorian, qui s'occupait de la création de la map, quelques instructions, afin que ce pathfinding soit fluide et cohérent. Ensuite je dû animer le résultat. En utilisant un Animator que propose Unity, et les animations dont nous disposons, je pus créer plusieurs états correspondant chacun à une animation. J'ai par exemple géré l'attaque, le mouvement et la mort. Avec un peu de code, les transitions pour ces états furent mises en relation avec le mouvement de l'objet. Malgré les problèmes de synchronisations, le résultat fut très amplement satisfaisant, c'est donc celui que nous présentons lors de notre soutenance.

Ensuite j'ai travaillé avec Maxime sur le joueur en vue globale, m'occupant du lien entre le déplacement de l'IA et les actions du joueur RTS. Maxime avait déjà créé une classe qui gérait les déplacements de l'intelligence artificielle par les clics de souris du joueur en vue globale, et moi une classe qui gérait ces déplacements automatiquement. Comme dans un jeu de stratégie en temps réel, pensons à Warcraft, les intelligences artificielles de notre jeu doivent utiliser ces deux modes de déplace-

1. Lexique, 3.20.

2. Lexique, 2.5.

ments. Il m'a donc fallu, grâce à du code, établir un ordre de priorité. L'intelligence artificielle suivra d'abord les instructions du joueur avant de suivre celle issues de son propre code.

Finalement j'ai travaillé une fois de plus avec Maxime afin de mettre le jeu en réseau. Maxime avait déjà bien avancé de ce côté mais je dû reprendre la plupart de mes scripts pour les rendre compatibles en réseau.

Graphisme

J'ai aussi travaillé en collaboration avec Leonard pour créer une image pour le site. Il s'agissait de créer une image portant le symbole des Templiers, la croix à 8 pointes, et un symbole de l'Islam, la main de Hamsa. J'ai pour cela utilisé le logiciel Gimp. Finalement l'image n'a pas été utilisée pour le site.

3.2 Maxime OLIVIER

Le menu principal

La première partie que de ce projet j'ai réalisée fut le menu de démarrage. Pour cela, j'ai utilisé les paramètres d'interface utilisateur de UNITY afin de créer une interface à 4 boutons-menus différents. Pour comprendre le fonctionnement d'un tel menu, j'ai suivi un tutoriel vidéo officiel du staff d'Unity¹. Ensuite, il a fallu le personnaliser pour le rendre cohérent avec notre univers. Cette partie a nécessité beaucoup de compétences différentes qui, bien qu'appliquées sur des tâches relativement peu complexes, provenaient de domaines variés (graphisme, musique, réseau, scripting...)

L'interface terminée, je suis passé à une mise en place d'une maquette de connexion en réseau local. C'était la première fois que j'expérimentais dans ce registre, pourtant, j'ai réussi à comprendre comment établir une connexion entre client et serveur à une échelle locale, ce qui nous a servi de base pour la suite du projet. Enfin, j'ai utilisé un script C# pour modifier la classe NetworkManager² par défaut de UNITY

1. Webographie, 1.2.

2. Lexique, 3.8.

afin de l'utiliser avec mes propres styles et images de boutons.

Les musiques

Une fois le menu principal terminé et fonctionnel, j'ai laissé de côté un moment le côté interface en raison de l'avance peu responsable que j'avais prise dans ce domaine comparé aux autres. Ceci m'a donné l'occasion de développer le côté musical du jeu à partir d'inspirations telles que le *Palästinalied* ou les chants croisés. L'identité musicale du jeu commençait à s'installer avec le thème principal qui résonnait à présent dans le menu. A l'époque, il s'agissait de la seule musique vraiment dans le jeu, mais pas de la seule musique vraiment créée : d'autres morceaux étaient prêts à être ajoutés ou étaient en cours de réalisation. C'est à cet instant que vint le moment de la première soutenance.

Ce n'était pas la première fois que je composais de la musique, mais c'était la première fois que je composais de la musique médiévale. Pour cela, j'ai utilisé le logiciel Logic Pro X qui fournit de nombreuses bibliothèques d'instruments et de son. De plus, tous les thèmes musicaux ont été créés par ce biais, et aucun enregistrement en studio n'a été effectué en ce qui concerne la musique du jeu. A la place, je me suis chargé du mixage et de l'égalisation pour essayer, malgré cet aspect digital, de rendre cette musique la plus réaliste possible.

Le réseau

En dehors de ça, mon rôle était toujours de travailler notre implémentation réseau. La tâche, qui n'est déjà pas évidente de base, est d'autant plus difficile qu'à ce stade du jeu je ne possédais pas encore les ressources à leur état final. Il m'a donc fallu m'adapter, tester, et faire mes installations sous forme de préfabriqués éphémères. Parmi ceux-ci, les différentes caméras et contrôles pour chacun des joueurs dont l'autorité locale¹ était à définir, mais aussi la synchronisation de leurs déplacements. Nous n'avons pris en compte que le réseau local, et nous n'aurons de toute façon jamais besoin de plus pour cette année. Maintenant que la connexion est établie et

1. L'autorité locale désigne, dans une implémentation réseau, le fait de posséder le contrôle sur une entité du jeu. Généralement, c'est le serveur qui fait usage de cette autorité, puis la distribue à chaque joueur.

que le rôle de chaque joueur peut être déterminé en ligne, il restait avant la dernière soutenance à s'assurer que l'instance du jeu possédant l'autorité réseau envoyait bien les informations à travers celui-ci pour que les actions de chaque personnage soient perçues par chacun des joueurs. Pour cette dernière partie, j'ai collaboré avec Ferdinand afin d'établir la manière dont les scripts qu'il avait réalisés pouvait être mis en réseau.

Les interfaces

Pendant la période où j'attendais le travail de mes collègues pour pouvoir continuer sur le réseau, j'en ai profité pour passer à une autre partie de l'interfaces : la sélection des unités par le joueur en vue de dessus. Je me suis chargé d'implémenter leur sélection à l'aide d'une boîte rectangulaire tirée à la souris. Toutes les unités contenues dans ce rectangle se retrouvent entourées d'un cercle en pointillés, symbole qu'elles sont sélectionnées (disponibles dans une liste statique d'éléments de type Unit) et donc prêts à recevoir des ordres.

C'est à ce stade que nous avons produit notre seconde soutenance. A partir de celle-ci, le dernier travail concernant les interfaces fut un menu de pause permettant de se déconnecter, ainsi que les barres de vie, boutons d'actions et informations concernant le jeu pour chaque joueur.

Site web et visuels

En parallèle des points précédents, qui m'étaient principalement attribués, j'eus aussi l'occasion d'apporter une aide modeste en ce qui concerne les visuels et les textures, aussi bien pour la map que pour le site internet. En effet, j'ai réalisé entre autres l'image de titre que l'on retrouve sur le site et en jeu¹, les images des interfaces et leur texture dorée qu'on retrouve un peu partout au sein du jeu. Également, ayant quelques bases dans les langages HTML et CSS, j'ai guidé Léonard dans son travail d'écriture et de mise en page du site web. D'ailleurs, pour ce dernier, j'ai aussi mis en place son hébergement (que vous pouvez retrouver à l'adresse maximeolivier.com/BattleOfJerusalem).

1. Voir image de la rubrique *images et captures d'écran* des annexes

Aussi, tout au long du projet, je me suis chargé de superviser l'écriture des documents en $\text{\LaTeX}$ ¹, que ce soit pour le cahier des charges, les rapports de soutenance ou même ce rapport de projet. Ce nouveau langage d'écriture fut difficile à prendre en main au début mais l'expérience vint avec le temps et ce fut de plus en plus facile.

3.3 Dorian PONCET

Tout comme Léonard, je n'avais jamais utilisé le langage C# et jamais touché à Unity avant ma première année à Epita. Au fil des TP de programmation, j'ai progressé comme il se doit dans la programmation en C#. Malgré tout, la culture vidéoludique dont m'ont alimenté mes trois grands frères toute mon enfance et jusqu'à maintenant fit que je fus naturellement plus attiré vers la création des concepts et mécaniques plus générales du jeux, c'est-à-dire le game design et le level design. Ainsi, j'ai principalement travaillé sur la conception et la création de la map sur Unity, de l'implémentation dans le jeu de nombreuses idées (mécaniques et éléments ajoutés ou modifiés) ainsi que de l'invention de la majorité de ces mécaniques, règles et éléments ; bien que le concept – à mon avis génial – de duel entre un joueur en vue aérienne stratégique temps réel contre un autre en vue à la première personne ait été trouvé et choisi grâce à Maxime. Dans ce qui suit, je vais décrire principalement mon travail sur la carte du jeu, domaine dans lequel j'ai réalisé l'intégralité du travail à partir des ressources fournies par Ferdinand, puis je parlerai de la progression des raisonnements à propos des éléments de gameplay et enfin de mon travail sur l'implémentation de certains de ces éléments de gameplay.

Au niveau de la map, j'ai commencé par des croquis. Tout ce que je savais – ça avait été décidé au préalable par le groupe – c'est que la map contiendrait plusieurs sous-objectifs à conquérir d'abord pour pouvoir ensuite conquérir l'objectif principale. Le nombre de sous-objectifs se situerait entre deux et quatre. Avec ça en tête, je pouvais commencer à réfléchir à la map. D'abord, avant de penser plus précisément à ce qu'elle contiendrait, j'ai dû réfléchir pour choisir sa forme générale. J'ai donc fait de nombreux dessins schématiques, sur plusieurs pages. De nombreuses possibilités de formes pour la map ont été écartées, pour diverses raisons dont je

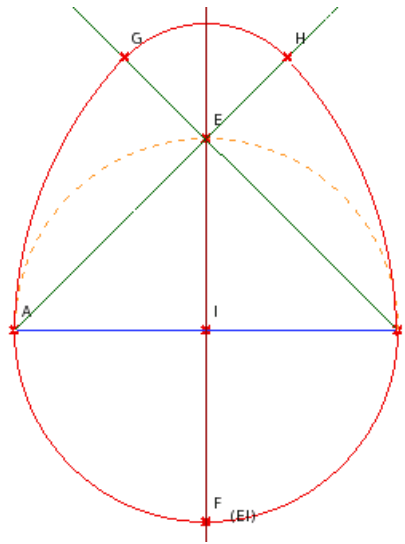
1. Lexique, 2.1.

parlerai ci-après, jusqu'à parvenir à la forme selon moi la plus adaptée.

Première forme, un carré. Pourquoi pas, mais où qu'on place l'objectif principale, il y aura des "angles morts" ou plutôt des angles du carré qui seront inutiles car ne menant à rien et donc jamais exploré. Effectivement, on pourrait placer un objectif (principale ou subordonné) à chaque angle de la carte et toutes les zones seraient alors possiblement visitées lors d'une partie. Mais ce faisant, l'accès aux objectifs devient unique : situé dans un coin, il est impossible d'utiliser un chemin détourné pour y parvenir. Il devient alors évident pour le Miramolin (le joueur RTS, en vue stratégique aérienne temps réel) qu'il doit piéger et défendre l'accès au niveau du passage unique. Le jeu est dès lors plus simple, répétitif, ennuyant. Le carré est ainsi une mauvaise solution, quoi qu'on fasse.

Deuxième forme, le rond, avec le temple c'est-à-dire l'objectif principal au centre. Le spawn¹ se situerait dans la bordure du disque, contre les murailles. Même en plaçant des objectifs secondaires tout autour de l'objectif principal, les zones en bordure de la map autres que celle où le joueur est apparu en début de partie seraient inutilisées car absente de tout trajet utile au joueur en vue à la première personne. Encore une fois, la forme du décor n'est pas optimisée car ne profite pas à l'utilisation ludique de la totalité du décor. Le rond n'est pas une forme adaptée, en tous cas pas avec un objectif principal au centre. C'est à ce moment que j'ai vraiment réalisé que la forme de la map n'avait pas à être symétrique (losange, rond, carré, rectangle, etc.) : le jeu était un jeu de duel, ce qui implique souvent une map symétrique et un gameplay asymétrique, soit. Mais ici, notre gameplay de duel est totalement asymétrique. Les deux joueurs participent presque à des jeux différents : l'un est en vue aérienne stratégique, l'autre en vue à la première personne ; de plus, leurs outils pour mener à bien leur quête respective sont totalement différents. Ainsi, l'équilibrage du jeu c'est-à-dire l'équité entre les deux joueurs qui se livrent duel ne se base pas sur une symétrie totale, loin de là. Dès lors, la map n'a pas besoin d'être symétrique.

1. Lexique, 3.5.



Mais qu'est-ce donc ? On dirait un oeuf.

Après de nombreux autres croquis, je parvenais à une forme ovoïde asymétrique. La partie basse de "l'oeuf", appelons-la "hémidisque", contient les trois sous-objectifs (trois pour les objectifs secondaires me sembla être un nombre adapté au regard de la durée des parties relativement courte qu'on souhaitait atteindre) ainsi qu'en bordure des spawns aléatoires pour le joueur FPV. La partie haute quant à elle, en forme de sommet d'oeuf donc en pointe très arrondie, contient en son isobarycentre (par rapport à ses bordures) l'objectif principale. Sur les croquis –et également dans la pratique mais je ne le sus que plus tard– la forme générale ovoïdale pour la map permet une optimisation optimale des espaces tout en gardant un gameplay intéressant avec des possibilités multiples et des parties diverses. De nombreux contournements sont possibles, sans laisser de "zones mortes" dans le décor. La base de l'oeuf bien large permet des emplacements de spawn très variés et imprévisibles pour le joueur RTS qui doit défendre, et ces espaces gardent leur intérêt au fil de la partie car ils sont juxtaposés aux trois sous-objectifs et permettent donc d'y accéder entre autres par plusieurs passages éloignés du regard du Miramolin en vue RTS, loin du temple. La forme convergente mais arrondie du sommet de l'oeuf permet de proposer au joueur plusieurs chemins possibles jusqu'à l'objectif final, en lui permettant même de le contourner largement pour y arriver plus discrètement et/ou en contournant les pièges. La forme générale du décor enfin trouvée et décidée, je pouvais m'atteler à la suite du développement de la carte, à savoir son contenu. J'ai d'abord réfléchi automatiquement à une structure symétrique le long de l'axe "centre de l'arc de spawn - objectif principal", et produit plusieurs croquis de décors basé autour de grands axes ressemblant aux méridiens et parallèles de l'oeuf (si tels

concepts géodésiques pouvaient être appliqué aux oeufs) et qui reliaient les différents points clés du décors. Rapidement, je me suis rendu compte de quelque chose : c'était ennuyant et répétitif. Or, encore une fois, l'asymétrie du gameplay nous permettait de grandes libertés au niveau du level design : plus besoin d'équilibrer à grands coups de symétrie ! De plus, notre notation étant basé sur une performance unique, des décors répétitifs desservirait le plaisir ressenti de l'audience : voir deux ou quatre fois le même pâté de maison, copié et collé pour des raisons d'équilibrages, serait ennuyant, tout simplement.

Ainsi, j'ai décidé que je construirais la map de façon plus libre, au fur et à mesure, pour garantir un rendu final original et varié. Dès lors, je suis passé sur logiciel, et j'ai poursuivi mes croquis en 3D, en utilisant directement l'éditeur de scène intégré au logiciel Unity. J'ai d'abord créé le terrain, et modelé ses formes : notre Jérusalem fictive se trouve au centre d'une cuvette, de quelques centaines de mètres de longueur, entre plusieurs grandes collines de sable ; ainsi le joueur FPV ne pourrait pas voir la fin du décor à l'horizon, mais juste de hautes dunes. Après cela, j'ai ajouté une colline au centre de la map, où se situerait l'emplacement du temple de Salomon c'est-à-dire la mosquée al-Aqsa avec en son centre le dôme du rocher. Ensuite, j'ai fait autour de ça plusieurs tentatives pour tracer la forme générale de la map sur le sol, c'est-à-dire une forme d'oeuf, puis une fois satisfait, j'y ai ajouté par-dessus les traits au sol des murailles temporaires et grossières pour quasiment finaliser la délimitation physique du décor. Ensuite, je commençais l'ajout d'une muraille interne cintrant l'espace de la mosquée, avec déjà une entrée principale. Nous avions prévu de ne pas permettre au joueur FPV de sauter dans le jeu : d'après la majorité de l'équipe, plus précisément les trois autres membres du groupe, cela permettrait d'éviter de nombreux problèmes ; j'ai accepté le choix de la majorité, d'autant plus facilement qu'il n'est pas crédible de sauter lorsqu'on porte une armure lourde moyenâgeuse. Le saut étant prohibé, il fallait avoir des pentes douces sur la map, des chemins simples, sans chutes, etc. Pour réguler la pente entre la colline du dôme du rocher et le "centre-ville" c'est-à-dire le futur marché de notre Jérusalem fictive, j'ai ajouté une autre muraille en contrebas de la muraille faisant le tour de la mosquée pour terrasser et créer deux paliers, un à la hauteur du sol de la mosquée et un autre légèrement pentueux qui descendait vers le reste de la ville. J'ai ensuite travaillé en partant du centre de la ville, la place du marché. Dans ses environs, j'ai réparti aléatoirement une poignée de préfabriqués de bâtiments inspirés de l'architecture

orientale, fournis par Ferdinand puis mis à des échelles qui me convenaient mieux. Je les ai ensuite repositionnés pour créer un espace plus cohérent et crédible au niveau de la fonctionnalité des espaces : une grande rue consciencieusement balayé et habillée d'arches qui va vers la zone militaire, une ruelle sablonneuse en direction du quartier abandonné, un futur espace herbeux et parsemé de fleurs qui mènent vers l'orée d'un bois, un espace laissé libre pour y ajouter un escalier qui mènera vers d'autres maisons, et plus du point de vue du gameplay, le centre de la place bien dégagé pour y laisser un accès facile à l'Obélisque de Foi (point de contrôle à conquérir par le joueur FPV c'est-à-dire le Croisé), etc.

J'ai ensuite ajouté des éléments de décorations crédibles pour donner de la vie à l'environnement malgré l'absence d'habitants –absences justifiées par le fait que les musulmans civils se soient barricadés en apprenant l'arrivée du Croisé meurtrier– durant les séquences de jeux que ce soit depuis la vue FPV ou de celle RTS. Ainsi, j'ai placé des caisses brisées, un chariot accidenté, des barricades placées par la milice, des caisses en grand nombre, des sacs de jute voûtés contre les murs des maisons en pierre et/ou en terre, des toiles de tente au-dessus des étalages qui font le tour des tapis sur lesquels s'installaient il y a quelques heures les vendeurs, des cadavres de soldats (des miliciens tués par leurs alliés arabes en ayant tenté de désertir face à l'arrivée du Croisé, ou bien des soldats des Croisades morts avant l'arrivée du héros chrétien, le choix est laissé à l'imagination du joueur) morts de diverses façons –transpercés de flèches, ou de leur propre épée, ou abattus d'un coup de hache dans le dos– et tombés parfois au sol, parfois contre les étals, des tonneaux ouverts ou fermés, remplis de denrées diverses, bref. De nombreux éléments ont été ajouté, pour donner du réalisme au décor de la place du marché. Au centre de cette zone se trouve un des trois Obélisques de Foi, sous-objectif que le joueur RTS devra défendre et le joueur FPV attaquer. A gauche de la place du marché lorsqu'il regarde la colline du temple de Salomon, le joueur pourra découvrir le territoire de la milice. Dans cette aire de la map, les barricades sont plus fréquentes. Entre quatre grands mur au milieu de cette partie du décor se trouvent une grande tour de guet ainsi qu'un deuxième Obélisque de Foi.

Cette partie principalement cloisonnée –mis à part quelques failles dans les murs– sera facile à piéger par le joueur RTS, qui pourra également la peupler d'ennemis. Entre autres éléments de décor situés dans la zone, derrière cette forteresse miniature, une petite zone d'entraînement ensablée ajoute au réalisme et permet

encore une fois le contournement par le joueur FPV. Comme vous pouvez le voir au fil des lignes, j'ai vraiment fait de mon mieux pour que malgré l'absence de saut, le joueur FPV ressente une pleine liberté ainsi que beaucoup de satisfaction à choisir son chemin pour résoudre les problèmes et passer outre les embûches tendues par le joueur RTS. Il ne s'agit pas pour le joueur d'emprunter les trajets créés par les développeurs du jeu, mais plutôt de découvrir les siens et de les réinventer constamment –en évitant les sorts, en bluffant les intelligences artificielles ennemies pour les rabattre ailleurs, en feignant le Miramolin en vue RTS pour lui faire lancer un sort à un endroit où le joueur n'ira pas, en prenant un raccourci inattendu et en fonçant en ligne droite sans se soucier des coups ennemis. Cela est permis par le fait que la map ne soit pas constituées de rues "couloirs" entièrement encadrées de bâtiments sur toutes la longueur et ne laissant le choix que d'aller en avant ou en arrière, mais de multiples pâtés de maisons de petite tailles, éparpillées dans l'ensemble de la partie urbaine de la map et toujours séparés de seulement quelques mètres. C'est cette structure de la ville qui permet la diversité des choix de déplacement pour le joueur FPV.

Pour revenir à la description de mon travail sur la map, j'ai souhaité à ce stade du développement ajouter un peu de verdure au décor pour être un minimum fidèle à la flore réelle de la région de Jérusalem : rien à voir avec un désert, bien sûr. Au-dessus de la zone d'entraînement s'étend une colline où ce sont donc des conifères type pin maritime qui s'élèvent. De l'herbe, des fougères et de buissons ont également été ajoutés au sol. J'ai dû à plusieurs reprises et à mon grand désarroi retirer de nombreux éléments décoratifs (buissons, arbres, herbes, etc.) de cette colline verdoyante pour accélérer le jeu qui sinon souffrait de pertes de fluidité fréquentes pour les joueurs FPV et RTS. Enfin, la dernière des trois grandes zones secondaires de la carte se trouve à l'opposé du territoire de la milice, donc à droite du marché, et c'est une quartier de la ville abandonné. J'y ai placé des bâtiments dans le même style que le reste de la ville, mais tous détruits presque totalement. Le sable balaie le périmètre des ruines plus violemment qu'ailleurs, avec une constance surnaturelle. J'ai obtenu cet effet en ajoutant des effets de particule plus denses et rapides qu'ailleurs, sur toute la zone. C'est dans cette troisième zone que se situe le dernier Obélisque de Foi, au centre d'un campement étrange dans lequel j'ai placé entre autres un autel sacrificiel. Cette zone de la carte se distingue par le peu de visibilité qu'elle offre, et par son ouverture relative : les ruines occupent moins l'espace que les bâtiments encore debout. Au-dessus de cette zone, une rue permet d'accéder

au sommet de la colline d'al-Aqsa par la droite donc à l'objectif principale par un autre chemin détourné –encore un ! J'ai ensuite continué de remplir les zones vides, petit à petit. Vers la fin du développement, j'ai travaillé sur les bordures pour les rendre plus justifiées (roches, falaises, bâtiments, barricadés, murailles, etc.) que de grands murs uniformes encadrant la ville. Finalement, je suis repassé une dernière fois avec l'éditeur, le joueur FPV et le joueur RTS dans tous les recoins de la map pour peaufiner le positionnement des objets et leur hitbox, ainsi que pour tester la fiabilité des bordures de map.

Mon deuxième travail majeur s'est fait sur le gameplay. D'abord, j'ai pris de nombreuses notes d'idée à propos de différents éléments de gameplay. Parmi ces idées, peu seront plus tard implémentées dans le jeu. Vous pouvez retrouver mes premières ébauches de notes en annexe de ce rapport.

Enfin, au niveau de l'esthétique, j'ai importé et modifié de nombreuses textures, et testé différents shaders fournis par Ferdinand. J'ai aussi trouvé une grande quantité de sons libres de droit pour habiller l'environnement sonore du jeu, comme des bruits de pas et des bruits de coups d'épée. Un bon nombre des idées de gameplay implémentées l'ont été par d'autres membres de l'équipe : le réseau, et le système de combat notamment. Personnellement, en dehors de mon travail effectué sur la réalisation intégrale de la map, j'ai secondé Ferdinand au niveau du travail sur les déplacements automatiques des ennemis, et avec Léonard j'ai réalisé la barre de pouvoir qui permet au Miramolin de lancer ses sorts ou pas en fonction de leur coût, le compte à rebours de partie, la régénération automatique des points de vie du Croisé, les sorts "Brasier impie", qui cause des dégâts élevés, "Tempête de sable", qui baisse la visibilité pour le joueur et "Nuage de haschich" qui inverse les déplacements de caméra et rend la vision plus floue.

3.4 Léonard-Spencer RISPAL

Étant novice dans tous les aspects et langages de programmation, la répartition a été telle que je faisais principalement des choses qui ne requièrent pas beaucoup d'expérience et surtout de maîtrise des langages.

J'ai tout d'abord commencé par le site internet. La programmation web

était nouvelle pour moi, et j'ai dû en apprendre les bases assez rapidement et j'ai surtout appris sur le tas. Au début, je testais les fonctionnalités et je rajoutais surtout du contenu plutôt que de travailler sur le visuel. J'ai donc créé les pages, les 4 utiles à remplir les fonctions demandées pour notre projet. Nous avons la page principale, la présentation du projet et du groupe, les liens vers les sites des outils que nous avons utilisés, et les liens de téléchargement des rendus de notre projet. J'ai commencé par la présentation du projet, qui explique de manière romancée puis technique tout le fonctionnement de notre jeu. Les textes de présentation étant inspiré du cahier des charges, ils n'ont pas pris beaucoup de temps à rédiger. Ensuite je suis passé aux liens vers les sites des outils, ce qui a nécessité de brèves recherches pour faire une liste de liens externes à notre site. N'ayant pas beaucoup d'autre contenu à ajouter au début sur notre site, j'ai donc surtout placé des titres sur la page principale et sur les liens de téléchargement de notre travail pour ne pas laisser de pages vides, et j'ai commencé à faire une mise en page.

Le HTML5 pour programmer et ajouter le texte au site était très simple, le CSS3 pour programmer les effets, les couleurs et la mise en page demandait plus de travail. J'ai ainsi commencé par tester des modifications de taille de texte, de police et de couleur en fonction du texte et des titres. Ensuite, je me suis attelé au travail qui est pour moi le plus compliqué sur un site, l'agencement de tous les éléments des pages. Il a fallu ajouter des images pour les logos du jeu et du groupe ainsi qu'une image de fond. J'ai dû aussi faire le menu de navigation pour le site qui dirige vers les autres pages, et surtout l'ancrer sur le site ce qui n'a pas été tâche facile. Nous avons à la première soutenance donc un site plus ou moins opérationnel, sur lequel nous pouvions naviguer et lire certaines informations ainsi qu'être rediriger vers les sites importants pour la création de notre projet. Mais le rendu visuel était très discutable et c'est surtout ce sur quoi j'ai travaillé ensuite.

Maxime ayant une très bonne intuition pour l'esthétique, il m'a grandement aidé pour cette tâche. Tous les deux nous avons donc tout changé sur le visuel que nous avions. Le site est devenu surtout noir et blanc. Les paragraphes ont donc été modifiés au niveau des couleurs, les différences des titres et des paragraphes étant marquées par les différentes teintes de gris. La police aussi, qui était avant peu lisible, a été changée pour une appropriée pour la lecture de paragraphe mais qui reste assez originale. Le fond est devenu plus neutre qu'avant, passant d'un motif parchemin dans le thème mais peu esthétique, à un fond neutre entre le bleu et le gris. Mais le

principal travail a été sur les grands titres de présentation des pages, sur le haut de page, le bas de page et le menu de navigation. Pour les titres, nous avons placé sur chaque page le titre de ce que présente la page en très gros, avec une écriture dans un style ancien, avec un effet de lumière, le titre semble éclairé de derrière. Le titre de la page principale est devenu "Labor omnia vincit improbus" qui signifie "le dur labeur vient à bout de tout" en latin.

Pour ce qui est du haut de page, le logo est resté le même, mais il a été agrandi et le fond sur lequel il flotte est devenu une image de Jérusalem sous un ciel bleu, avec un effet de flou pour ne pas faire trop. Le bas de page n'a pas tellement changé à ce moment, il est resté assez épuré, avec le nom de notre groupe et de notre projet, nous avons juste rajouté à ce moment une image d'une main de Hamsa et d'une croix de croisé séparés par des fleurets pour montrer la dualité entre les deux factions. Tout le bas de page est resté blanc. Enfin le fond du bas de page est devenu un fond de sable noir étant parfait pour notre thème et rentrant très bien sur notre site. Le menu est passé de latéral et vertical à central et horizontal. Nous l'avons placé au-dessus du titre de page, sur le même fond que le bas de page. Nous avons aussi rajouté des boutons gris pour les liens de téléchargement et des autres sites pour un meilleur aspect que les simples liens hypertextes bleus. Le site était ainsi à la deuxième soutenance, avec la présentation du groupe et les liens de téléchargement des rapports et du cahier des charges. Il était aussi hébergé en ligne. Pour le terminer, Maxime a encore modifié des choses pour l'aspect visuel en ajoutant certains effets et pour ma part j'ai surtout comblé le vide en ajoutant le lien de téléchargement du jeu, du dernier rapport ainsi que les nouveautés de notre jeu sur la page d'accueil.

Pour ce qui est du jeu en lui-même, j'ai travaillé sur différentes choses. Tout d'abord, j'ai appris comment ajouter des effets sonores grâce à Ferdinand, et ce travail a surtout été un travail de recherche des bons effets sonores, car les effets devaient correspondre à nos attentes. Il a fallu trouver les bruits de pas, d'attaque, d'interaction avec le décor comme la prise d'objectif, de mort, et de beaucoup d'autres actions liées au gameplay comme l'apparition d'unité et de sorts. J'ai travaillé avec Ferdinand sur cette partie car il a fallu travailler avec le code des actions du jeu. Ça n'a pas été chose facile au début, mais il suffit de réussir une fois pour trouver la direction dans laquelle aller pour implémenter les autres. Nous avons donc obtenu au final un rendu assez sympathique car le jeu n'est pas silencieux et devient vivant grâce aux sons couplés à la musique de Maxime. Ensuite, j'ai travaillé certaines animations

notamment celle des sorts. Au tout début, j'ai commencé à travailler sur l'animation des modèles 3D des personnages avec Ferdinand, mais il s'est avéré que nous n'allions pas assez vite en travaillant à deux sur les personnages, j'ai donc pris la direction des sorts qui ont été implémentés dans le jeu à la fin, ce qui n'a pas rendu la tâche aisée. J'ai travaillé sur le sort de feu notamment, le brasier, mais simplement sur la partie esthétique, c'est à dire son apparition sur la carte et la manière dont il est perçu par les joueurs. J'ai aussi travaillé avec Dorian sur l' $\frac{1}{2}$ il d'Allah, qui permet au joueur en vue du dessus de voir à travers les bâtiments pour détecter l'autre joueur. Nous avons eu un peu de mal à trouver comment faire pour effectuer cette action car il ne faut pas supprimer les bâtiments, juste rendre le personnage visible à travers tout. Enfin, sachant que le réseau a posé certains problèmes, j'ai dû chercher des choses à ce sujet pour pouvoir aider Maxime et lui donner des pistes, j'ai regardé beaucoup de vidéos pour essayer de comprendre le fonctionnement du réseau sous Unity, et ce ne fut pas chose facile et encore aujourd'hui la majeure partie m'échappe et Maxime a fait le plus gros. J'ai surtout aidé à donner une stabilité aux deux personnages ensemble et à les faire interagir entre eux, qu'ils puissent avoir de l'effet l'un sur l'autre.

Je n'ai pas fait le plus gros sur le jeu et même si j'ai appris énormément de choses, mes camarades ont dû pallier mon manque d'expérience. Néanmoins, je pense avoir quand même fait une part non négligeable de ce projet.

Deuxième partie

Un projet de groupe

1. Présentation du groupe

Seagulls est un groupe formé autour du projet Deus Vult : Battle of Jerusalem. Il est composé de 4 membres, Ferdinand Bhavsar, Maxime Olivier-Mouton, Dorian Poncet et le chef de projet Léonard-Spencer Rispal, tous issus de la même classe. Nous sommes un groupe passionné par l'histoire en particulier celle des croisades, d'où le sujet de notre jeu. Nos membres ont tous des capacités diverses, entre lesquelles ils ont jonglé durant la totalité du projet. Du WebDesign¹ à la retouche d'image, en passant par le dessin, nous avons allié ces connaissances à notre apprentissage de l'utilisation des différents outils nécessaires à la réalisation de notre projet. Tous nos membres se complètent plutôt bien et nous sommes tous soudés car amis depuis de nombreux mois déjà. Le choix de notre groupe s'est fait de lui-même ainsi que le choix de notre jeu et de notre thème. Nous avons de nombreuses réflexions communes ainsi que des centres d'intérêts qui se rejoignent, c'est pourquoi nous avons acquis une certaine fluidité dans les décisions prises pour notre jeu. Même encore aujourd'hui nous n'avons pas tous le même niveau mais nous nous aidons les uns les autres et tous nos membres ont fait du mieux qu'ils pouvaient pour obtenir le meilleur jeu qu'ils nous étaient possible de produire. Chaque membre à son rôle dans ce groupe et c'est notre cohésion à tous qui fait notre force. Le groupe Seagulls est fier de présenter Deus Vult : Battle of Jerusalem.

1.1 Présentations personnelles

- Ferdinand "Pumafi" BHAVSAR :

C'est lui qui connaît le mieux le C#. Il a également de l'expérience en logiciel de modélisation 3D. Il dessine bien et en détails, appréciant les thèmes de la survie et de la guerre, récente comme ancienne. Ses capacités dans le domaine ont déjà servi dans un précédent projet. Ferdinand est également secouriste à la Croix de Malte ; c'est une personne qui aime le travail d'équipe et qu'il serait bien d'avoir

1. Lexique, 3.10.

à ses côtés le jour de l'Apocalypse venu. Par-dessus tout, Ferdinand est l'historien de l'équipe et maîtrise le sujet des Croisades. Il se décrit de la façon suivante :

"Je veux reprendre Jérusalem ! Deus Vult ! J'ai une grande passion pour l'histoire ; le livre L'Epopée des Croisades, de l'académicien René Grousset, fut une grande source d'inspiration pour ce projet. Jadis en Terminale S-SVT spécialité mathématiques, j'ai appris les bases du C# hors du temps scolaire. Je n'ai pas approfondi néanmoins, je n'ai donc jamais fait de projet où je codais seul. Cependant, je fus inclus dans des projets en temps que dessinateur, pour mon imagination et mon trait. Ayant été 10 ans dans le milieu du scoutisme, et également deux années chef de patrouille, le travail d'équipe est pour moi un moyen essentiel de progression, et même d'épanouissement. Le projet va nous mettre à l'épreuve, faisant parfois monter des dissensions qu'il nous faudra surmonter. Il va de plus nous permettre de progresser en informatique."

- Dorian "Dvorak" PONCET :

Dorian est né avec trois grands frères. Membre de cette fratrie de garçons, il se fit lui aussi une passion pour les jeux, vidéos et matériels. Un de ses frères devint cependant musicien, un autre vidéaste et son aîné le plus jeune a intégré une école de gamedesign. Si Dorian devait s'occuper d'une part du projet, il aimerait créer les niveaux et les mécaniques du jeux. Ses bonnes notes en programmation au premier semestre (19,41/20) présage des capacités en coding. Il a également mis les mains sur quelques logiciels de 3D et de gamedesign. Interrogé, il se décrit comme suit :

"Pour faire court, j'aime les aspects ludique et logique de la programmation, et j'ai une encore plus grande affinité pour la création de décors servant à jouer (soit en jeu vidéo soit plus jeune avec des jouets du monde réel). Je suis intéressé par l'histoire militaire récente et ancienne, et le thème des Croisades m'émeut beaucoup. J'ai un frère en quatrième année d'école de game design, et deux grands frères sensibles à l'art vidéoludique, et je voudrais les impressionner avec ce projet. Deus vult, comme on dit, et Deus suos agnoscet. Comme Ferdinand, j'aimerais que François Hollande ou son successeur fasse campagne pour reprendre Jérusalem et la léguer au Vatican ; si telle quête était organisée, je serais premier à charger (deuxième peut-être, si Ferdinand court plus vite)."

- Léonard-Spencer "SPEN\$\$" RISPAL :

L'élection de Léonard comme chef de projet s'est faite naturellement, sûrement motivée par sa bonne humeur et son sérieux. Le thème des Croisades l'intéresse également lui aussi. Avec humour et passion, il se présente de la manière suivante :

"Elu chef de projet par mes camarades, sûrement pour ma capacité (presque qualifiable de manie) à faire les choses de manière carrée, je compte bien nous mener, mon groupe et moi ainsi que notre projet, à la victoire - comme l'a fait Godefroy de Bouillon en cette belle année 1099 - car le sang des croisés coule dans mes veines. En effet, ma généalogie a prouvé que mon destin était de faire partie de ce projet. Mes quelques connaissances sur le domaine de la musique et de l'arrangement musical pourront peut-être aussi me servir ici. Je ne suis peut-être pas le plus avancé de nous quatre en terme de niveau de programmation, la terminale S-SVT spécialité SVT n'ayant de surcroît pas aidée, mais je compte bien rattraper mon retard lors de ce projet."

- Maxime "Myoshi" OLIVIER-MOUTON :

Seul membre du groupe ayant choisi l'option ISN en terminale, il a déjà eu l'occasion de se mettre dans les conditions de réalisation d'un projet, même si les enjeux n'étaient pas les mêmes. Il est motivé pour réaliser tout type de jeu vidéo, aimant lui-même y jouer, il pense aussi que le gameplay prime sur les graphismes.

"Les jeux vidéos, c'est un peu comme la rencontre entre plusieurs genres artistiques, et ça permet aussi de simuler la guerre sans tuer des gens. Pour autant les raisons qui nous poussent à y jouer sont différentes pour chacun. Divertissement, compétition ou catharsis ; pour ma part c'est les trois en même temps, alors autant faire un jeu qui permette de faire tout ça ! En dehors de ça, j'ai pas mal de passions, dont entre autres la musique, la photographie, le design, et bien sûr, la programmation. Aussi je compte utiliser ces compétences pour l'élaboration du projet."

2. Joies et peines au long du projet

Ce projet est une opportunité pour nous tous, et ce challenge a suscité en chacun de nous certaines joies. Tous nos succès et notre apprentissage nous ont apporté de nombreux moments de bonheur pendant ces mois durant lesquels nous avons travaillé ensemble sur Deus Vult : Battle of Jerusalem. C'est pourquoi les paragraphes qui vont suivre seront dédiés aux joies que nous avons pu avoir. Cependant la réussite de notre projet à du passer évidemment par des phases de tristesses et de tensions entre les membres du groupe Seagulls. Les désaccords et les reproches ont pu poser certains problèmes que nous avons dû surmonter tant bien que mal. Ainsi seront mêlés à nos joies, nos peines durant l'élaboration de ce projet.

2.1 Aspect général

Le groupe Seagulls est un groupe que l'on pourrait qualifier de vivant. Cela a donné de nombreuses situations qui ont pu créer des tensions mais généralement de grands fous rires. Pour commencer, l'élaboration du projet s'est faite relativement vite et dans une bonne humeur étonnante. Nous avons été inspirés par l'affection des croisades de certains membres et par l'humour noir d'autres membres, voire la totalité du groupe, que nous ne dévoilerons pas dans ce rapport. Nous avons donc tous trouvé un vif intérêt pour notre projet et sa conception, nous rêvions tous de le voir naître un jour. Au tout début, tout fonctionnait parfaitement dans notre groupe malgré un tranquillité à la limite de la frivolité par rapport à notre charge de travail. Tout se déroulait pour nous au commencement, malgré le refus de notre premier cahier des charges, surtout à cause de soucis d'impressions, comme par exemple un découpage douteux de la conclusion, scanné de nouveau et imprimé de travers sur une feuille blanche. Sachant qu'un seul membre était au courant de ce léger accroc sans importance jusqu'à notre découverte de celui-ci lorsqu'il nous fut montré par Martin Van Laere en personne, qui nous a demandé comment nous avions pu espérer avoir notre cahier des charges validé avec ça à l'intérieur.

Cet événement marquait officiellement le début du fonctionnement du groupe Seagulls. Nous en avons tous bien ri, sachant que nous ne pensions pas avoir de problème comme celui-ci mais plutôt avec le contenu lui-même qui pouvait faire polémique dans notre contexte politique. Martin Van Laere a vraisemblablement aimé notre humour. Mais nous savions tous à cet instant précis que tout le projet allait se dérouler ainsi, avec de l'humour et des surprises. Au long de la première phase de la réalisation du projet, nous avons fourni pas mal d'efforts, cela était assez satisfaisant pour nous. Nous admirions le projet se construire peu à peu, en cherchant des pistes et en gardant notre bonne humeur. Nous nous émerveillions de chaque tâche légèrement ardue effectuée par un membre du groupe, et nous pensions être largement en avance sur nos prévisions. Nous sommes arrivés au moment de la première soutenance, et nous avons passé notre oral d'une manière très satisfaisante pour nous tous, et ce moment a été notre première réussite avec notre projet. Une assez grande joie qui nous a donné confiance en nos capacités et en notre jeu. Même nos tentatives d'humour risquées pendant la soutenance ont payé, ce qui nous a rassuré considérablement à propos des soutenances à venir.

Nous avons ainsi continué notre avancée dans ce projet la tête haute. Nous avons continué à travailler, beaucoup plus en groupe sur cette partie du projet cette fois-ci. Cela nous a donné la possibilité de partager beaucoup plus de moments d'humour, très bon moyen de relâcher la pression quand celle-ci se faisait trop importante. Cette manière nous a permis de tenir jusqu'à la deuxième soutenance, même avec le manque de sommeil ou de moral de certains. Nous avons donc passé notre deuxième soutenance, toujours aussi fier de notre projet, et cela a encore une fois porté ses fruits, notre note a été encore meilleure que la première, nous confortant dans l'idée que nous étions capables d'atteindre l'idéal de jeu que nous cherchions tous dans le groupe Seagulls. Aujourd'hui nous sommes toujours autant soudés, toujours autant heureux et soulagés quand il nous est possible de réussir ce que nous entreprenons. Nous restons le même groupe d'amis, même en nous connaissant plus en cette fin d'année, et nous sommes tous fiers de ce que nous avons accompli jusque-là ensemble, et nous comptons réussir la dernière soutenance comme les deux autres et rendre un travail informatique ainsi que manuscrit à la hauteur de nos espérances.

Cependant, bien que notre travail ait été jusqu'ici couronné de succès, et notre parcours sous le signe de la joie, il n'y a pas eu que des bons moments lors de la réalisation de notre projet, et nos peines ont été tout aussi importantes que nos

joies pour notre apprentissage et notre évolution.

Pour commencer, retournons à la remise du premier cahier des charges. À l'origine, nous ne savions pas que peu de cahiers des charges étaient acceptés dès le départ, et notre premier échec nous fit directement redescendre sur terre. Nous avons directement remis en question notre travail, pour au final être rassuré par les raisons du refus de notre cahier. Mais nous n'étions pas au bout de nos peines, et nous l'avons appris à nos dépens. Le groupe Seagulls semble avoir un problème persistant avec les deadlines. En effet, nous nous faisons sans cesse rattraper par le temps, et nous compensons ce manque d'anticipation par un travail acharné dans les dernières semaines avant nos oraux. Cette situation crée un stress considérable chez certains membres, ce qui a suscité et suscite encore quelques tensions. La rédaction en particulier des différents rapports à poser quelques problèmes de coordination. Mais ces peines sont mineures par rapport à d'autres causées par les soutenances.

Le matin de la première soutenance, nous n'étions pas sûr de pouvoir connecter le PC que nous utilisions au projecteur, car il ne possédait pas toutes les entrées possibles. Dans la précipitation et grâce à la grandeur d'âme d'un certain professeur d'anglais présent par hasard ce matin-là, nous avons pu pallier au problème quelques minutes avant notre soutenance. Il s'avéra que le problème n'en fut pas un, car les professeurs faisant passer les soutenances avait bien évidemment prévu cette éventualité et nous n'avons pas eu besoin de l'aide apportée par notre professeur d'anglais, mais l'angoisse elle a bien été présente pendant un long moment. Elle n'a évidemment pas empêché les problèmes qui ont suivi car on ne peut tout prévoir. Et il se trouve que prévoir, ce n'est pas du tout ce que nous avons fait avant la deuxième soutenance, car à l'heure où nous devions passer, notre jeu ne fonctionnait pas en entier, il nous manquait toute une partie du gameplay. Par chance, le groupe d'avant a subi les remontrances de Martin Van Laere plus longtemps que prévu, ce qui a permis de récupérer la partie du jeu manquante. Cependant, nous avons atteint des sommets au niveau de l'angoisse à ce moment.

Mais ces moments d'angoisse ne furent pas notre plus grand problème durant la réalisation de notre projet. Le Némésis de notre avancement, la source de la plupart de nos problèmes, ce fut le réseau. Il fut à l'origine des problèmes avant la deuxième soutenance, et de bien d'autre encore. Il a raccourci bien des nuits d'un de nos membres, ce qui n'a évidemment pas amélioré son seuil de tolérance face à

l'incompétence de ses camarades face à certains problèmes. Le réseau a mobilisé nos ressources pendant de nombreux jours, il fut sûrement la plus grande épreuve et la plus importante source, directes ou indirectes, de peines de notre projet.

On peut donc remarquer que la création de notre jeu, bien que bénie par la chance et la réussite, n'a pas été qu'un long fleuve tranquille pendant ce semestre à EPITA pour le groupe Seagulls.

2.2 Ressentis individuels

2.2.1 Ferdinand BAHVSAR

M'occupant du code, j'ai surtout eu à faire à des problèmes liés à des erreurs de programmation qui se réglait assez facilement.

Gameplay

J'ai eu des problèmes à implémenter les animations en lien avec le mouvement, car de nombreux paramètres inconnus étaient à prendre en compte. De plus il fallait parfois modifier les animations pour les adapter. Il fallait alors encore peaufiné la synchronisation des animations qui me posa des problèmes, car il fallait faire des transitions réaliste, fluides et agréables à l'oeil. Cela m'obligeait à faire des aller retour entre le jeu, le fichier des animations et l'Animator.

Le système de combat avait été modifié suite aux changements du script de déplacement du personnage en vue subjective, et de collider. De ce fait le script originel ne marchait plus et il a fallu que je le réadapte. Il m'a fallu un peu de temps pour comprendre que le principal problème venait du manque d'un rigidbody sur l'un des éléments.

Ensuite pour la deuxième soutenance il m'a fallu comprendre les scripts de MAXime afin de pouvoir compléter l'intelligence artificielle avec lui. Il m'a fallu un peu de temps pour appréhender tout ce qu'il avait fait mais une fois cela fait nous pûmes travailler ensemble.

Hormis cela, il m'a fallu un peu de temps pour appréhender le système de Navigation Unity, mais une fois cela fait, le pathfinding fut vite réglé. Cependant il fallu que j'arrive à avoir la map que Dorian faisait. Map que je lui ai demandé à de multiples reprises et qu'il ne me fournit que très tard.

Répartition du temps

J'ai eu beaucoup de mal à concilier mon temps libre, mon temps de travail et mon temps à investir sur le projet. En effet il fallait que j'arrive à concilier mon engagement en temps que secouriste à l'Ordre de Malte, le travail pour l'école et le travail sur le projet. De ce fait j'ai dû réduire certaines de mes attentes vis à vis du projet. Cela fut surtout le cas lors de la rédaction de ce compte rendu. En effet celui-ci trouve sa période de rédaction sur nos périodes de révisions.

Désaccords

Je n'ai eu que peu de désaccord dans le groupe je dirais. cependant il a fallu convaincre Dorian qu'il ne fallait pas ajouter de saut de dans le jeu et je me suis fait accuser par Leonard d'avoir mal fait les bruits de pas du personnage qu'il voulait faire lui-même au départ.

2.2.2 Maxime OLIVIER

Des appréhensions validées

D'habitude solitaire de nature en ce qui concerne le travail, j'avais quelques appréhensions sur un tel projet à réaliser en groupe. Ces inquiétudes furent d'abord confirmées par le fait que tout le monde n'avait pas la même organisation, les mêmes priorités, le même rapport au travail. J'avais l'impression que tout le monde n'était pas aussi impliqué que moi, et tout le monde n'était pas aussi motivé. En effet, le plus gros problème pour moi au cours de ce projet fut que j'avais constamment l'impression de fournir plus de travail que les autres. Peut-être parfois infondé, ce sentiment était quand même pénible à supporter, car il m'amenait constamment à me remettre en question, et à remettre en question le choix de mes camarades. De

très nombreuses fois, je me suis retrouvé à les pousser pour qu'ils finissent ce qu'ils avaient à faire, et c'est toujours très difficile car nous vivons tous dans des contextes très différents, et chacun ne peut pas faire passer le travail avant tout même si c'est ce que le groupe attend de lui. Cependant, pour nuancer, personne n'a laissé tomber le projet, personne n'est parti défaitiste, n'a fait preuve de pessimisme ou n'a manqué à son devoir au sein du groupe. J'ai même eu quelques bonnes surprises.

Une distance handicapante

Pour ce qui est du corps de notre groupe en terme de programmation, on retrouvait Ferdinand et moi-même. Nous étions les deux principaux développeurs de la partie purement codée du jeu, et ce fut souvent un plaisir de travailler ensemble, car nous nous impressionnions mutuellement quant à nos nouvelles réalisations. Cependant, ironiquement, nous habitons chacun à plus d'une heure de distance du campus, et à plus de deux heures l'un de l'autre. Cette distance nécessita beaucoup de télé-travail, de collaboration en ligne, et un tas d'autres services dont il fallait apprendre l'utilisation, or cela requiert du temps. Je pense notamment au site GitHub, que nous nous sommes rapidement mis à utiliser, mais dont la courbe d'apprentissage a la pente si raide que tout le monde n'a pas osé s'y mettre sérieusement tout de suite de peur de perdre trop de temps quant à l'avancement du projet.

Un encouragement mutuel

Toutefois, le fait d'avoir pu choisir un sujet qui nous plaisait était une grande source de motivation, puisqu'on pouvait se sentir totalement impliqué dans notre projet, et s'amuser à le réaliser. Ce n'est pas souvent qu'on a l'occasion de s'amuser autant en travaillant, et notre thème a été, pour moi comme pour tout le groupe, une source d'encouragement. De plus, notre groupe de 4 était composé de 4 amis qui, depuis le début de l'année, passaient leur temps ensemble et s'entendaient à merveille. C'est cette complicité qui nous a permis de rester soudés malgré nos quelques désaccords ou nos quelques moments de faiblesse. Finalement, nous étions toujours là pour nous soutenir mutuellement, et notre amitié, loin de s'être dégradée, s'est renforcée au cours de ce projet.

2.2.3 Dorian PONCET

Phase d'intégration dans le groupe

Il a bien sûr été difficile pour moi qui n'ai pas vraiment l'habitude d'avoir des conversations entre humains (je n'ai jamais eu beaucoup d'amis en dehors de mes lépidoptères) de m'intégrer à un groupe de travail pour un projet comme celui-là. Blague à part, nous nous sommes directement très bien entendu, je crois même qu'ils m'appréciaient. J'ai par exemple eu des petits surnoms tout doux comme "l'autiste" ou "toquard", qui –je dois le dire– m'allaient comme deux gants. On a tous été assez synchrones et sur les mêmes longueurs d'onde au niveau des blagues sur les Croisades et les terroristes. Une des raisons pour lesquelles on est devenu amis (enfin, eux sont mes amis, mais je ne peux garantir la réciprocité) est que l'on rentrait tous les quatre par le même chemin en direction de la ligne de métro numéro 7. Et grâce à ça, les blagues lourdes et histoires loufoques fusaient. C'est là que s'est développé l'idée du jeu. Plus brièvement, nous étions une bonne équipe sur le plan culturel et au niveau de l'état d'esprit. Malheureusement, "ça ne suffit pas toujours de s'aimer bien" (comme le chantait Joe Dassin) et la distance est un frein à la productivité autant qu'elle l'est à l'amour.

Travailler en groupe dans le temps périscolaire

Prenons Ferdinand par exemple. La situation est à peu près la même pour Maxime ; lui vous dira qu'il n'habite pas dans la banlieue au nord de Paris, pourtant si l'on regarde la carte son appartement est bel et bien sur la rive droite. Ferdinand donc, habite vers Fontainebleau : en calèche, son temps de trajet aller simple est de presque une journée entière. En prenant en compte en plus de ça les brigands coupeurs de gorge ou de bourse qui parsèment les routes au sud de la capitale, voilà ce qui explique les retards fréquents de quatre ou cinq heures de Ferdinand lorsqu'on se donne rendez-vous pour travailler le projet à l'école. Je vais vous donner un exemple. Le pauvre ? rendez-vous initialement prévu à 10 heures du matin, reporté à midi pour laisser le petit Ferdinand dormir plus longtemps, et le trajet a été finalement si rude qu'il est arrivé à 17h30. Super.

Entre cursus scolaire et projet libre

Suivre le rythme scolaire en cycle préparatoire à Epita n'est pas difficile. Cependant, les TP hebdomadaires ajoutent à la difficulté de la tâche. Le travail maison est également déjà bien occupé par les révisions personnelles basées sur les vidéos de MiMos. Ainsi, avec en plus les difficultés causées par la "démotivation spatiale" (on habite tous loin les uns des autres, pas simple de se voir), il était difficile de trouver du temps libre pour travailler sur le projet, sans justement accaparer en grande partie le peu de temps libre qu'on avait. En plus de ça, dans mon cas, une petite copine très possessive s'incruste chez moi dès que possible. Au final, je n'ai pas eu de très bonnes conditions de travail. On était loin des quatre jeunes installés chacun sur leur PC au sein d'un loft quasiment vide, dans l'esprit startup innovante et dynamique.

Guérir du cancer

Très sensible à ce qui se passe dans mon corps, j'ai un dimanche soir ressenti une prolifération cellulaire anormalement importante au sein d'un des tissus de mon organisme dont je ne donnerai pas le nom. En l'occurrence, toutes ces cellules dérivait visiblement d'un même clone, une cellule qui par une modification de son ADN –dont l'origine m'est toujours inconnue– a été capable, elle puis ses descendantes, de se diviser indéfiniment et de façon incontrôlée. J'ai pressenti une forte menace pour mon intégrité physique, menace de catégorie létale. Il fallait agir au plus vite. Le soir même, vers 4 heures du matin, j'ai prévenu mon père. J'ai passé dans les jours qui ont suivi de nombreux tests. Bilan : une tumeur maligne, aussi appelée "cancer". A 18 ans, on a connu mieux niveau santé. Mais c'était en janvier, et j'étais déjà suicidaire, alors je ne me faisais pas particulièrement de soucis ! Evidemment, ça m'a pris beaucoup de temps, de moral et d'énergie. Mes résultats scolaires ont bien sûr chuté par rapport au premier semestre, et en toute honnêteté, même alité et physiquement incapable de me lever, je me sentais coupable de ne pas pouvoir participer au projet. Notamment lorsque, sans y participer, je lisais les discussions entre les autres membres du groupe. Finalement, mon autodiagnostic rapide et l'efficacité de mes parents et moi-même pour trouver des rendez-vous médicaux rapidement ont permis de retirer la tumeur au stade I. Mes marqueurs significatifs étaient déjà 10 fois au-dessus des limites normales, mais visiblement (et aux dernières nouvelles) aucun

métastases n'avait été émis par la tumeur. Venu à la première soutenance, je n'avais à présenter que mes réflexions et croquis pour la map, en mentionnant également des premiers essais sur Unity. Un bien piètre résultat et un retard conséquent, que j'ai tenté au mieux de rattraper par la suite.

2.2.4 Léonard-Spencer RISPAL

Une épreuve de groupe polyvalente

Ce projet a été une réelle épreuve pour notre groupe, et je pense que nous avons eu de la chance d'être amis car cela a permis de surmonter beaucoup de problèmes et de travers que nous avons rencontrés. Pour commencer je vais parler de ce que j'ai aimé dans ce projet. J'ai aimé gérer une partie de la logistique. Je ne pense pas l'avoir bien fait dans tous les domaines, loin de là, nous avons eu du retard sur notre planification dès la première soutenance, néanmoins je pense avoir réussi à bien organiser la répartition sur les rendus. Ce que je veux dire par là, c'est que pour les rapports et les soutenances, je ne pense pas avoir trop failli à motiver tout le monde, et j'ai présenté les tâches de manière claire pour mon groupe pour que ce soit plus simple pour eux, j'ai essayé de me rendre utile dans ce que je savais faire. Et j'ai aimé faire ça, même si eux auront peut-être un tout autre discours. Ensuite, j'ai aimé travailler avec ce groupe, car même si nous avions beaucoup de stress et avons passé des journées à nous dépêcher de finir certaines choses, même des nuits à écrire ou à coder, nous avons toujours gardé le sourire et nous étions sûrement un des groupes les plus soudés. Travailler avec mes camarades est surtout très enrichissant car ils ont chacun de grandes capacités dans certains de leurs domaines, et j'ai beaucoup appris grâce à eux. Enfin, du début à la fin, notre thème m'a inspiré et il fut je pense très original dans le domaine du jeu vidéo, ce qui a été vraiment motivant.

Une épreuve personnelle

Pour autant, la réalisation de ce jeu ne fut pas chose aisée. Tout d'abord, à cause de mes énormes lacunes en informatique, par rapport à mes camarades, j'ai eu beaucoup de retard et je n'ai pas forcément été le plus utile dans la réalisation de ce jeu. J'ai beau avoir fait des efforts, je reste assez en-dessous de mes camarades

et ils n'ont pas manqué de me le faire remarquer, ce qui est logique car cela les a pénalisés. Le problème majeur au niveau technique a été le réseau qui nous a donné du mal, nous avons dû tous nous y mettre et cela a causé pas mal de tensions entre nous car comme nous n'avancions pas très vite et cela nous inquiétait tous. Le groupe en lui-même a aussi pas mal de défauts. Nous avons une bonne cohésion mais beaucoup de membres ne sont pas très travailleurs et ont surtout du mal à se focaliser sur les choses importantes avant les détails, et y vont surtout de leur propre chef malgré les rappels à l'ordre des autres, ce qui peut être exaspérant mais cela reste surmontable. Il arrive aussi que certains supportent mal le manque de sommeil et la pression ce qui peut donner de réelles crises de nerfs qui sont réglées cependant calmement. Le manque de motivation selon les périodes nous a aussi gêné. On peut ajouter à ça le contraste entre le laxisme de certains et le perfectionnisme d'autres qui peut les rendre parfois rigide et cassant. Enfin pour finir avec nos problèmes de groupes, certains membres ont un grand besoin de reconnaissance et de mérite, ce qui initialement n'est pas un problème mais peut en devenir un quand le résultat n'est pas forcément au rendez-vous. Je pense personnellement que mon problème, outre mon niveau, est mon manque d'expérience sur les projets qui demande un côté artistique, mais aussi que j'ai pu manquer d'entrain ce qui n'a pas aidé mes camarades.

Pour autant, le groupe Seagulls est un bon groupe de travail et mes camarades sont excellents dans ce qu'ils font, je suis content d'avoir travaillé ce projet avec eux et j'espère qu'ils ne regrettent pas leur choix de chef de groupe. Ce projet a été très intéressant pour moi et bien qu'il me reste beaucoup à apprendre, je pense m'être amélioré au niveau de mes compétences et avoir acquis beaucoup de connaissances.

Conclusion

1. Bilan général

Ainsi s'achève la présentation de notre jeu. Deus Vult : Battle of Jerusalem représente tout notre intérêt pour les croisades et il cristallise notre passion des jeux vidéos par sa dualité entre FPV et RTS, qui sont deux types de jeux que nous aimons et entre lesquels nous n'avons pas pu choisir. Mais cette dualité donne son originalité au jeu, et en y ajoutant le contexte narratif des Croisades, il devient notre jeu, unique en son genre.. Son univers et tout ce qui lui est lié est ce que nous avons choisi de bâtir pour donner vie à l'idée commune que nous avons pour ce jeu.

Avec ce compte-rendu de notre projet, nous clôturons ce dernier. La création de Deus Vult : Battle of Jérusalem fut un travail fastidieux, mais nous sommes très fiers de présenter notre jeu tel que nous l'avons façonné. Nous avons tous beaucoup appris pendant la réalisation de notre jeu, et c'est avec joie que nous voyons nos efforts porter leurs fruits. Nous nous sommes beaucoup investis pour que ce jeu soit à la hauteur de nos espérances. Tout le groupe Seagulls espère vous satisfaire avec ce projet de second semestre à EPITA.. Ce fut un plaisir de travailler tous ensemble sur ce jeu, et nous nous félicitons de ce que nous accompli ne serait-ce que pour la démarche qui nous y a mené. C'est ainsi que s'achève l'aventure du groupe Seagulls, et comme nous aimons à le dire, DEUS VULT !

2. Bilans personnels

2.1 Ferdinand BAHVSAR

Ce projet fut pour moi une première, puisque je n'avais jamais fait de projet concret demandant de la programmation et autant d'interdépendance dans l'équipe. Malgré mon expérience passé dans divers domaine, ce projet m'a beaucoup fait découvrir par rapport à moi même. J'ai déjà beaucoup progressé dans la programmation avec tous les scripts qu'il fallait faire, et j'ai appris à me servir de logiciels comme Github. Ensuite j'ai pu vraiment apprécier un travail d'équipe avec des coéquipiers d'une valeur incroyable. Cela m'a permis tout de même de comprendre l'importance de la coordination de groupe et l'importance de faire son travail à l'avance, tout en ne se surestimant pas. Un beau moment passé avec mon groupe que je tiens à remercier !

2.2 Maxime OLIVIER

Dans la continuité d'un même type de projet que mon projet d'ISN en terminale, celui ci fut beaucoup plus concret comme beaucoup plus précis. Comme une sorte d'évolution, il m'aura donné l'impression de m'approcher un peu plus du type de travail qu'on pourra attendre de moi dans mon métier, plus tard. Ayant une affinité particulière pour tout ce qui touche à la programmation, j'ai souvent tendance à prendre le lead sur ce sujet dans les projets dont je fais partie, cependant j'ai pris conscience que je n'aurai jamais pu venir à bout d'un tel projet tout seul, sans l'aide de mes collègues. Enfin, ce projet fut aussi amusant : son sujet libre nous a permis d'en choisir un qui nous plaisait et qui nous faisait rire, avec de nombreux bons moments à la clé. Je remercie tout le groupe Seagulls pour cette aventure.

2.3 Dorian PONCET

Je n'avais jamais fait d'aussi gros projet avant, mis à part un RPG d'une dizaine d'heures quand j'étais plus jeune : ce n'était pas si compliqué, avec RPG Maker et des heures de temps libre par centaines. Dans le cas présent, ça a été difficile de concilier le travail scolaire habituel, mes soucis de santé et les travaux pratiques de programmation hebdomadaires avec le projet du second semestre. Cependant, en s'organisant, nous y sommes assez bien parvenu. Pour moi, ce sont évidemment les semaines de travail intensif sur le projet qui ont été le plus enrichissant dans cette aventure, au niveau professionnel. Au niveau de l'enrichissement humain, je tiendrais plutôt à remercier mes trois camarades du groupe Seagulls.

2.4 Léonard-Spencer RISPAL

Le projet Deus Vult m'a appris énormément de choses sur beaucoup de domaines liés à l'informatique, et même s'il me reste encore des choses à apprendre et du retard à rattraper, je suis content des choses que j'ai pu accomplir avec mes camarades. Je dois beaucoup aux membres du groupe Seagulls, ce sont de très bons coéquipiers, avec beaucoup de qualités, autant sur le plan informatique qu'humain, et je n'aurais jamais atteint un résultat comme celui que l'on a obtenu avec d'autres personnes. Notre jeu sort réellement de l'ordinaire et j'espère que nos professeurs y trouveront l'intérêt que je vois en notre jeu. Bravo à mes camarades.

Table des matières

Remerciements	1
Sommaire	2
Introduction	3
I Une réalisation technique	6
1. Présentation du jeu	7
1.1 Univers	7
1.2 Gameplay	9
2. Reprise du cahier des charges	10
2.1 Évolution du projet	10
2.1.1 Origines du projet	10
2.1.2 Ses modifications	11
Planning	11
Répartition des tâches	12
Musique	13
Level Design	13
Réseau	13
Gameplay	13
Site	14
2.1.3 Notre planification prévisionnelle	15
2.1.4 L'évolution de l'art pendant le projet	16
2.2 État final du travail	17

3. Réalisations personnelles	21
Introduction	21
3.1 Ferdinand BAHVSAR	21
Gameplay	21
Graphisme	24
3.2 Maxime OLIVIER	24
Le menu principal	24
Les musiques	25
Le réseau	25
Les interfaces	26
Site web et visuels	26
3.3 Dorian PONCET	27
3.4 Léonard-Spencer RISPAL	33
 II Un projet de groupe	 37
1. Présentation du groupe	38
Présentation générale	38
1.1 Présentations personnelles	38
2. Joies et peines au long du projet	41
Introduction	41
2.1 Aspect général	41
2.2 Ressentis individuels	44
2.2.1 Ferdinand BAHVSAR	44
Gameplay	44
Répartition du temps	45
Désaccords	45

2.2.2	Maxime OLIVIER	45
	Des appréhensions validées	45
	Une distance handicapante	46
	Un encouragement mutuel	46
2.2.3	Dorian PONCET	47
	Phase d'intégration dans le groupe	47
	Travailler en groupe dans le temps périscolaire	47
	Entre cursus scolaire et projet libre	48
	Guérir du cancer	48
2.2.4	Léonard-Spencer RISPAL	49
	Une épreuve de groupe polyvalente	49
	Une épreuve personnelle	49
Conclusion		51
1. Bilan général		52
2. Bilans personnels		53
2.1	Ferdinand BAHVSAR	53
2.2	Maxime OLIVIER	53
2.3	Dorian PONCET	54
2.4	Léonard-Spencer RISPAL	54
Annexes		59
Lexique		60
1.	Acronymes	60
2.	Abréviations	60
3.	Mots technique	60

Webographie	63
1. Ressources officielles d'Unity	63
2. Cours en ligne divers	63
Bibliographie	65
Images du jeu et captures d'écran	66
1. Interface du menu principal	66
2. Capture du jeu tôt dans le développement	67
3. Capture du jeu à un stade plus avancé du développement	68
4. Vue globale de la map	69
5. Vue du paysage, level design	70
6. Image de titre	71
Notes diverses	72
1. Notes de travail de Dorian PONCET	72
2. Concept art du thème graphique général	74

Annexes

Lexique

1. Acronymes

1.1. EPITA : École pour l'informatique et les techniques avancées.

2. Abréviations

2.1. $\LaTeX$: Lamport TeX. Créé par Leslie Lamport en 1983, il s'agit d'une collection de macro-commandes destinées à faciliter la composition de documents.

2.2. FPV : First Person View, ou vue à la première personne, courante dans les jeux vidéos, ou le joueur a une vision similaire à celle du personnage elle-même

2.3. RTS : Real Time Strategy, type de jeu, gestion de déplacement et d'action d'unités en temps réel.

2.4. TPV : Third Person View, ou vue à la troisième personne, qui permet de voir le personnage dans son ensemble ainsi que son environnement proche.

2.5. IA : Intelligence artificielle, personnage non joueur disposant d'un comportement dit intelligent

2.6. NPC : non-playable character en anglais, personnage non-jouable en français; désigne tout personnage qui n'est pas joué par un humain réel

3. Mots techniques

3.1. Gameplay : désigne les éléments d'une expérience vidéoludique, c'est-à-dire le ressenti du joueur quand il s'adonne à un jeu vidéo.

3.2. Game design : conception du gameplay

3.3. Level design : conception et création de la map

- 3.4. Map** : environnement dans lequel évoluent les joueurs
- 3.5. Spawn** : lieu où apparaissent un ou plusieurs joueurs
- 3.6. Knockback** : recul involontaire d'une entité vivante, induit par un choc
- 3.7. Miramolin** : souverain et chef religieux musulman
- 3.8. NetworkManager** : élément du framework UNITY permettant la supervision et le contrôle du comportement des flux réseau.
- 3.9. Script** : un programme ou un bout de programme informatique qui va exécuter une fonction à la suite d'une action utilisateur.
- 3.10. WebDesign** : conception de l'interface web : l'architecture interactionnelle, l'organisation des pages, l'arborescence et la navigation dans un site web.
- 3.11. Beat them all** : type de jeu consistant à éliminer tous les ennemis environnants, souvent très nombreux.
- 3.12. Mod** : modification d'un jeu, souvent non officielle, qui permet de nouvelles fonctionnalités et de nouveaux modes de jeu.
- 3.13. Freeware** : logiciel gratuit qui n'est cependant pas libre de droits.
- 3.14. Vector3** : Vecteurs tridimensionnels (x, y, z) inclus dans Unity
- 3.15. Rigidbody** : Corps solide sujet à la physique de Unity
- 3.16. CharacterController** : Classe d'Unity servant directement au déplacement des personnages
- 3.17. Collider** : Zone de collision physique
- 3.18. OnTriggerEnter** : Propriétés des Collider qui se déclenche en entrant dans la zone de collision
- 3.19. Animator** : Système d'animation d'Unity à l'aide de transition
- 3.20. Pathfinding** : Recherche de chemin, propriété de l'intelligence artificielle cherchant le meilleur chemin jusqu'à son objectif
- 3.21. Stun** : verbe anglais, action d'étourdir
- 3.22. Hébergeur** : sur le réseau local, celui qui gère le serveur de jeu, qui le crée pour que l'autre joueur s'y connecte.
- 3.23. Meme** : élément ou phénomène repris et décliné en masse sur internet

3.24. Hack 'n' Slash : jeux vidéo dont le gameplay se focalise sur le combat contre des hordes de monstres

Webographie

1. Ressources officielles d'Unity

1.1. Unity User Manual (5.5)

– Unity Technologies. Publication 5.5-001G 20/03/2017

URL : docs.unity3d.com/550/Documentation/Manual/UnityManual.html

Utilisé tout au long de notre projet, ce site présente la documentation concernant la version d'UNITY qui était la nôtre.

1.2. Creating A Main Menu

– Unity Live Training. Publication 05/09/2016

URL : unity3d.com/fr/learn/tutorials/topics/user-interface-ui/creating-main-menu

Cette vidéo est une retransmission d'un cours donné par un membre de l'équipe d'UNITY à propos de la réalisation d'un menu principal.

1.3 Sound Effects & Scripting

– Unity Live Training. Publication 10/11/2014

URL : unity3d.com/fr/learn/tutorials/topics/audio/sound-effects-scripting

Retransmission d'un cours donné en live par un membre de l'équipe d'UNITY à propos de l'ajout d'effets sonores dans un projet.

2. Cours en ligne divers

2.1 Apprenez à créer votre site web avec HTML5/CSS3

– Open Classroom. Mis à jour 18/05/2017

URL : openclassrooms.com/courses/apprenez-a-creeer-votre-site-web-avec-html5-et-css3

Site communautaire d'apprentissage et de cours utilisé pour la créa-

tion des bases de notre site web.

2.2 How to create an online multiplayer game with Unity

– PaladinStudio. Publication 10/07/2016

URL : www.paladinstudios.com/2013/07/10/how-to-create-an-online-multiplayer-game-with-unity/

Cours en ligne sur la création d'un jeu en réseau sous Unity.

Bibliographie

- DEMURGER, Alain. Chevaliers du Christ. Les ordre religieux-militaires au Moyen ge XIème - XVIème siècle Edition du Seuil. 2002
- GROUSSET, René. L'épopée des Croisades. Perrin. 2002.
- BERNARD, Guillaume. DESCHODT Jean-Pierre.
Mythes et polémiques de l'Histoire. Groupe Studyrama. 2008

Images du jeu et captures d'écran

1. Interface du menu principal



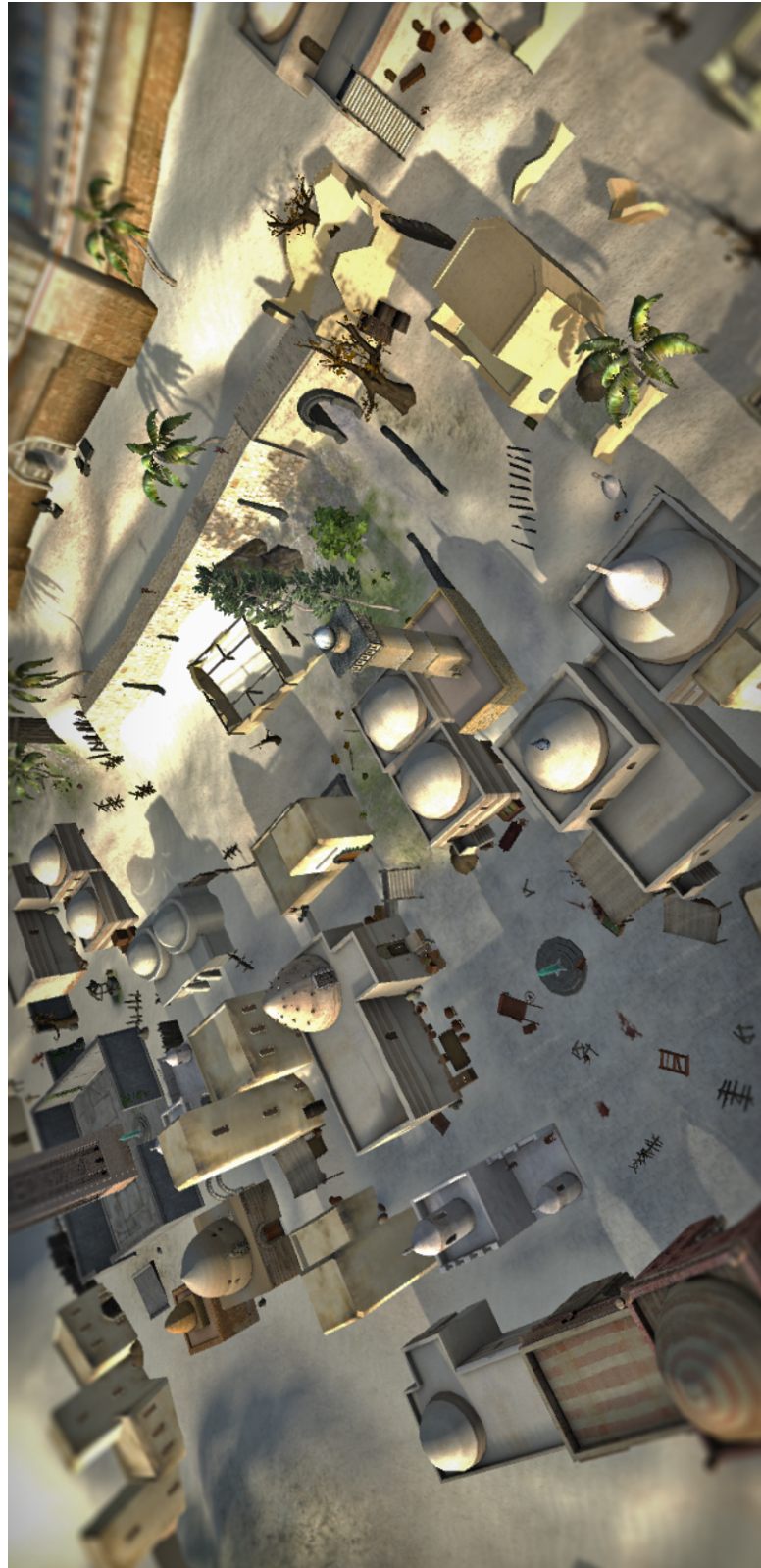
2.Capture du jeu tôt dans le développement (1^{ère} personne)



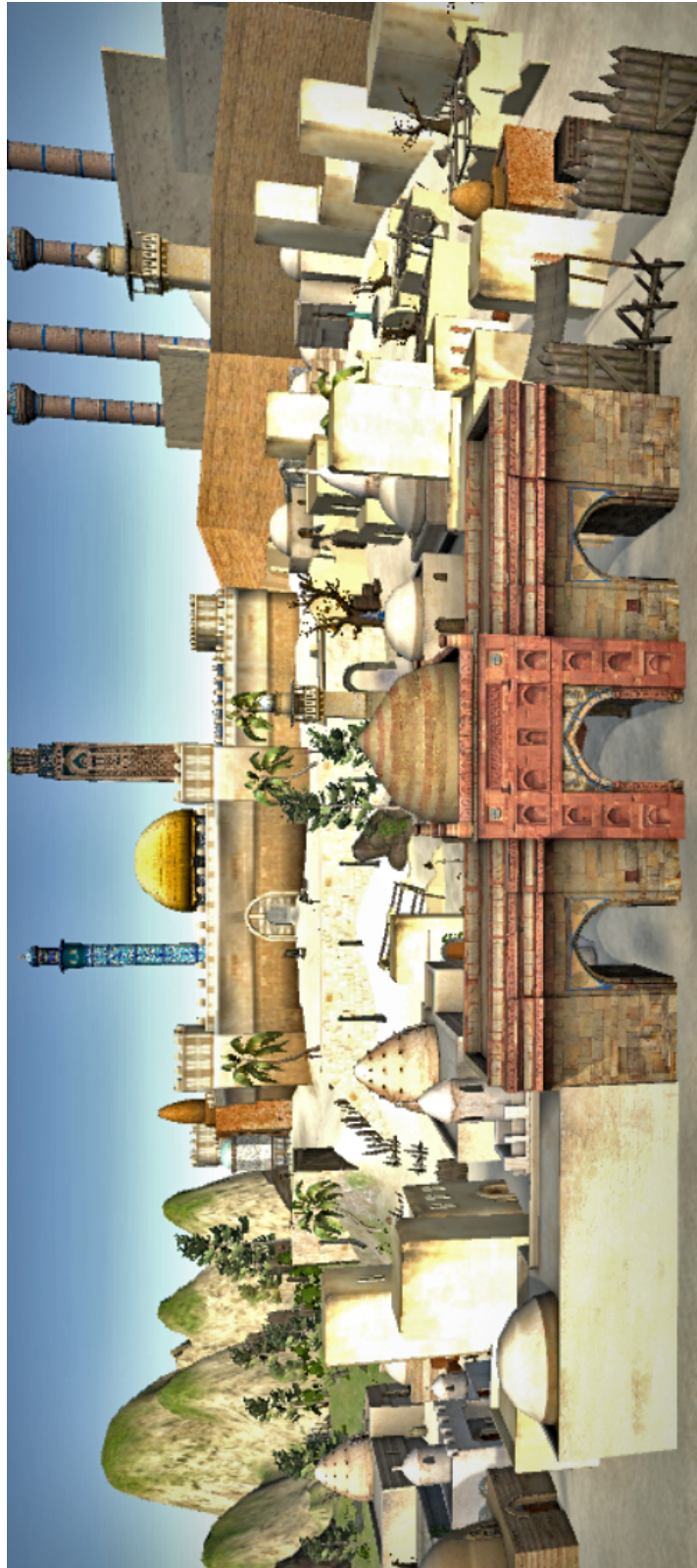
3. Capture du jeu à un stade plus avancé du développement



4. Vue globale de la map



5. Vue du paysage, level design



6. Image de titre (par Maxime OLIVIER)



Notes diverses

1. Notes de travail de Dorian PONCET

Dorian PONCET offre ci-dessous ses premières notes dans le projet, retravaillées pour être compréhensibles :

Design graphique et sonore : *(Idées faciles à mettre en oeuvre, simplement pour l'esthétique du jeu)*

-Quand le joueur RTS invoque des troupes, un petit chant du muezzin se ferait entendre

-Beaucoup de verdure et de buissons séchées éventuellement assez gros pour se cacher de la vue du joueur RTS

-Des morceaux de poutre qui dépasse des murs en accord avec certaines architecture orientales

-De manière générale, penser à mettre autant d'effets sonores et visuels que possible, c'est vraiment essentiel pour le ressenti du joueur, chaque action doit avoir un retour

-Pour les effets sonores, mettre des sons différents aléatoirement, aléatoires aussi en ton et vitesse ; c'est très simple à faire grâce à un éditeur de circuits logiques directement présent sur Unity

-Pour tout les coups et actions du joueur FPV, pas forcément d'animation réelle, juste un sprite (note : c'est-à-dire une image plate) décent qui se déplace sur l'écran avec un son peut suffir (comme dans Doom, pour exemple)

Level design : *-Pas de répétition si possible (exemple : pas quatre tours placées de façon symétrique à conquérir successivement)*

-Plusieurs Obélisques de Foi à capturer avant de reprendre la colline d'al-Aqsa

-Plusieurs passages possibles, sur chaque passage plusieurs façon de passer

-Apparence générale de grande forteresse arabe, structure similaire à celle de la map Dust dans Counter-Strike et non pas un désert ouvert comme Rust dans

Modern Warfare 2 : de cette façon, on évite les murs invisibles frustrant en bordure de map

-Étalages et constructions pour sauter au-dessus et escalader, un petit côté Assassin's Creed version vue à la première personne avec des chemins alternatifs en plateformes pour contourner les ennemis et les pièges (note : bien sûr, cela ne sera jamais implémenté dans le jeu)

Game design : *(il faudra réfléchir à quelles touches seront utilisées sur le clavier pour chaque joueur)*

A propos du joueur FPV : -Une barre d'énergie pour certaines actions, qui se recharge vite (Arbalète +, Sprint ++, Coups ++, Lancer de sable ++, Saut ++, Charger +++, Écrasement +++)

-Amulette de guérison (par exemple pendentif avec Coquille Saint-Jacques) : le personnage FPV s'agenouille, la serre dans sa main et regagne ses points de vie en restant statique

-Arbalète, faible cadence de tir mais trajectoire rectiligne pour blesser à distance

-Epée longue de Croisé bien sûr, avec système de combat basé sur les hitbox des épées, boucliers et personnages (note : les ?hitbox?, c'est-à-dire les boîtes de collisions, sont les structures physiques des objets)

-Sprint pour aller plus vite, consomme énergie

-Lancer du sable pour stun les npc (note : c'est-à-dire pour les étourdir, c'est pas très catholique mais bon)

2. Concept art du thème graphique général (par Ferdinand BAHVSAR)

