

CRYPT & WYVERN

CRESCENT & STORIES

Rapport de Projet
Vendredi 26 Mai 2017



Olivier "*Holyverz*" HOANG
Vincent "*Jajapengpeng*" PARIZET
Gauthier "*Mintoo*" FIORENTINO
Avec l'aide de
Louise "*Isthalia*" OUGIER



Première Partie

Introduction

C'est nous !

Alors que la fin approche, vous êtes toujours là. Que vous nous ayez suivis depuis le début de cette aventure, que vous veniez tout juste d'entendre parler de nous ou que vous soyez tombés sur ce rapport par le plus grand des hasards, soyez le bienvenu, soyez la bienvenue. Vous pourrez lire dans les pages qui suivent le récit le plus complet de tout ce qui nous est arrivé depuis début janvier, depuis la création du groupe jusqu'à aujourd'hui, alors que nous écrivons ces mots.

On y est presque ! On voit enfin la lumière au bout du tunnel ! Plus que quelques pas, ou du moins quelques grandes enjambées et nous pourrons enfin dire que nous sommes fiers de ce que nous avons produit. Cinq mois se sont écoulés depuis que nous avons eu l'occasion de commencer cette aventure et il est temps pour nous de faire le point sur tout ce que nous avons réussi.

Nous commencerons par parler des membres du groupe ainsi que du départ de Louise OUGIER. Nous rappellerons ensuite le thème du projet, tout ce que nous avons l'intention d'ajouter mais aussi ce que nous n'avons pas réussi à implémenter. Après cela, chaque membre vous indiquera ce sur quoi il a travaillé pour chaque soutenance, mais aussi ses ressentis et impressions tout au long de cette aventure. Enfin, nous conclurons par une page de remerciements, sitographie, bibliographie ainsi que toutes les personnes ayant aidé au cheminement de ce projet jusqu'à son terme.

Vous pourrez retrouver dans ce rapport toutes les anicroches qui ont jonché notre aventure, les "fumbles"¹, et caetera. Mais aussi les réussites, ce que nous ne pensions pas accomplir ou ce qui, à force de dur labeur s'est retrouvé bien mieux que nous ne l'avions imaginé.

l'équipe Fiery Hope



1. To fumble (dans un jeu de rôle) : faire un échec critique (i.e. lancer un dé et obtenir un 1).

Première partie

Introduction 3

Deuxième partie

Projet 7

1 Les Membres 7

1.1 Le départ de Louise OUGIER 8

2 Le Sujet 9

2.1 Le Background 9

2.2 Le Gameplay 10

3 Les Supports 11

3.1 Unity 11

3.2 TeXMaker 11

3.3 Visual Studio 12

3.4 Git 12

Troisième partie

Olivier "*Holyverz*" HOANG 13

4 Première Soutenance 13

4.1 Graphismes 13

Logos 13 Menu 14

Carte Tutoriel 15

5	Deuxième Soutenance	16
5.1	Graphismes	16
	Carte Monde	16
	Menu des Options	17
5.2	Site Internet	18
6	Ressenti	19
Quatrième partie		
Vincent "<i>Jajapengpeng</i>" PARIZET		
7	Première Soutenance	20
7.1	Gameplay	20
	Grille de Combat	20
	Système Tour par Tour	22
8	Deuxième Soutenance	23
8.1	Réseau	23
	Tooling Spawn	23
	Multijoueur en Ligne	24
8.2	Gameplay	25
	Donjons	25
9	Ressenti	26

Cinquième partie

Gauthier "*Mintoo*" FIORENTINO 27

10 Première Soutenance 27

10.1 Graphismes27
Modélisme 27

10.2 Background29

11 Deuxième Soutenance 30

11.1 I.A.31

12 Ressenti 32

Sixième partie

Conclusion 33



Deuxième Partie Projet

1 Les Membres

L'équipe était, à l'origine, composée de quatre membres. Louise OUGIER, Olivier HOANG, Vincent PARIZET et Gauthier FIORENTINO, nous nous étions rassemblés sous une même bannière afin de créer un projet qui nous conviendrait et dont nous pourrions être fiers. Nous ne savions pas encore, à la création du groupe, quel serait ce projet, et chacun de nous avait déjà quelques idées en tête. Certains souhaitaient faire un Speed Runner², d'autres encore souhaitaient faire un TCG³ et d'autres, enfin souhaitaient créer un RPG⁴.

Nous avons tous une expérience différente et quelque chose à apporter au groupe et au projet. Louise OUGIER a une grande expérience du jeu de rôle papier ainsi elle a été d'une grande aide afin de développer l'environnement du jeu, détailler les personnages et décrire l'histoire aussi précisément que possible afin de permettre l'immersion du joueur dans notre univers.

Olivier HOANG, possède une bonne expérience en HTML et en CSS, ainsi, il s'est occupé d'une grande partie du site internet, permettant une meilleure visibilité au projet, qui peut ainsi être retrouvé en ligne et téléchargé. On peut également retrouver toutes les informations sur le projet sur le site, telles que le cahier des charges, ou encore des informations sur les membres du groupe.

Vincent PARIZET avait déjà, alors que nous commençons le projet, une certaine expérience avec Unity®, le framework⁵ utilisé pour ce projet. Il s'est donc chargé des fonctionnalités les plus difficiles à intégrer, telles que le multijoueur et le réseau.

Gauthier FIORENTINO, quant à lui, possède une grande expérience du RPG, un de ses genres de jeux vidéo préférés. Il a ainsi aidé en grande partie sur toutes les fonctionnalités, sur leur pertinence, mais aussi sur l'IA et la rédaction.

2. Jeu vidéo ayant pour objectif de terminer les niveaux en sautant, de plateformes en plateformes le plus rapidement possible (par exemple "SpeedRunners®").

3. Trading Card Game, littéralement "Jeu de Cartes à échanger", jeu dans lequel on se combat en posant des cartes (par exemple "Magic, The Gathering®" ou "Hearthstone®").

4. Role Playing Game, littéralement "Jeu de Rôle", jeu présentant des traits propres aux jeux de rôle papier tels que "Dungeons and Dragons®" (par exemple la saga "The Elder Scrolls®").

5. Logiciel regroupant plusieurs fonctionnalités afin de faciliter le développement d'applications.

1.1. Le départ de Louise OUGIER

Alors que le groupe venait de naître, nous avons reçu l'information que Louise OUGIER avait été acceptée en redoublement et devrait donc nous quitter rapidement afin de reprendre son S1⁶. Il nous a alors fallu nous adapter mais dans ce malheur, nous avons tout de même eu la chance que Louise nous quitte aussi tôt, avant que le projet ne soit plus avancé, ce qui nous a permis de nous adapter plus facilement.

Malgré cette absence, nous avons tout de même choisi de ne pas modifier nos projets, et ce pour plusieurs raisons.

Tout d'abord, nos prédictions étaient assez imprécises car nous ne savions pas réellement parfaitement ce que nous souhaitions faire dans les moindres détails et beaucoup de décisions se sont prises "sur le tas" alors que nous avancions et que ces questions se posaient. Nous avons alors pu freiner nos ambitions alors que nous décidions de ce que nous voulions faire.

Aussi, Louise avait émis le souhait de redoubler alors même que nous créions le groupe, ce qui nous a permis dès le début du projet d'alléger le programme de ce que nous souhaitions intégrer dans le projet.

Enfin, la dernière et potentiellement la plus importante des raisons, nous n'avons pas modifié nos ambitions afin de nous motiver à aller jusqu'au bout. On a tendance à se relâcher lorsqu'on apprend qu'il ne reste plus grand chose à faire, qu'on est arrivé à la dernière fonctionnalité à intégrer. Et nous ne voulions absolument pas que ça nous arrive. C'est pourquoi nous avons décidé de garder les mêmes exigences et nous avons continué à travailler sans relâche malgré le départ de Louise.

6. Louise a choisi de passer en S1# à la fin de son premier semestre afin de le valider avant de passer à des cours plus compliqués.

2 Le Sujet

Le RPG est un genre de jeu vidéo, inspiré des jeux de rôle sur table⁷. Il reprend donc plusieurs composantes essentielles du jeu de rôle sur table et les adapte aux nouvelles technologies. Comme pour les jeux de rôle papier, l'objectif du RPG est de faire vivre au joueur une aventure extraordinaire. C'est pour cela que les composantes du gameplay⁸ sont centrées sur les personnages et sur l'univers.

Afin de renforcer l'immersion du joueur, un fort accent est mis sur le background⁹. En effet, un background riche et développé, tel que celui de la saga "Final Fantasy"^{®10} ou de la célèbre série des "The Elder Scrolls"^{®11} permet de décrire un monde riche, complexe, cohérent et surtout crédible au joueur.

Les jeux qui nous ont probablement le plus inspirés au niveau du gameplay sont "XCOM : Enemy Unknown"[®] et "XCOM 2". Bien que son univers soit diamétralement opposé au nôtre, le jeu que nous avons décidé de créer repose sur beaucoup de mécaniques présentes dans cette série.

2.1. Le Background

Tombé du ciel, provenant d'une race d'hommes lunaires réputés pour être charmants, un homme s'impose comme leader d'une grande cité insulaire. Cependant, à votre arrivée, c'est la pauvreté et la dévotion des citoyens qui vous marque. C'est alors que vous ferez la rencontre qui va déclencher votre aventure héroïque.

Dans Crescent Story, le joueur pourra faire évoluer son personnage dans un monde tout nouveau composé de deux continents connus et d'une grande diversité d'espèces et de paysages. La carte de ce monde, dessinée par Louise, permettra au joueur de se repérer dans sa quête et de découvrir plus facilement ses spécificités.

Les deux continents composant le monde possèdent une très grande diversité d'environnements allant d'un immense désert à des étendues polaires en passant par des plaines, des forêts, des montagnes et même une jungle. La faune et la flore rentreront dans le type fantastique de notre univers.

7. Aussi nommé Jeu De Rôle papier.

8. Ensemble comprenant toutes les fonctionnalités et les mécaniques de jeu.

9. L'univers du jeu.

10. Saga de jeux vidéo japonais, initiée par Kiyonobu en 1987.

11. Série de ARPG (Action RPG), développée initialement par Bethesda Softworks en 1994

2.2. Le Gameplay

Le déplacement en donjon s'effectuera au tour par tour. À chaque tour, et suivant un ordre défini par leurs statistiques, les personnages pourront, selon les désirs du joueur, effectuer une action contextuelle, ou se déplacer.

Pour chaque personnage, une valeur sera attribuée dépendant de ses attributs, compétences et effets de statut. Plus cette valeur est élevée, plus le personnage pourra parcourir de zones délimitées par un quadrillage affiché sur le sol.

Afin d'agir contextuellement, il faudra que le personnage se trouve à portée de l'élément sur lequel il souhaite agir. Certaines actions ne seront accessibles qu'après avoir obtenu un objet particulier ou effectué une action préalable.

Enfin, si un personnage, suite à un déplacement, entre dans la zone d'agression¹² d'un ennemi, alors celui-ci pourra commencer à attaquer le personnage.

Le combat, comme les déplacements, s'effectue au tour par tour. À chaque tour, le personnage a accès à plusieurs actions. Il peut, tout d'abord attaquer un ennemi ou utiliser une compétence.

Le combat se termine lorsque tous les ennemis, ou tous les membres du groupe, sont décédés¹³.

12. zoned de vision autour d'un ennemi dans laquelle un personnage est repéré à son entrée.

13. C'est à dire lorsque leurs points de vie descendent en dessous de 0.

3 Les Supports

3.1. Unity

Unity est un moteur de jeu, c'est un framework¹⁴ particulièrement prévu pour le développement de jeux vidéo. Ce moteur est particulièrement réputé pour sa portabilité¹⁵. Il est utilisé par beaucoup de grandes entreprises du jeu vidéo, telles que Blizzard® pour son jeu de cartes Hearthstone®.

Nous l'avons utilisé car cela nous était imposé mais surtout parce que le moteur est à la fois suffisamment puissant pour créer un projet intéressant mais aussi simple d'utilisation afin d'avoir assez de temps pour apprendre à maîtriser le moteur.

3.2. TeXMaker

Notre cahier des charges ainsi que nos comptes-rendus sont rédigés en \LaTeX ¹⁶, c'est pourquoi nous avons besoin d'un éditeur de \LaTeX . Nous avons choisi TeXMaker car ce dernier est gratuit d'utilisation, ergonomique et cross-platform¹⁷. Il contient beaucoup d'outils aidant à la réalisation des documents tels que les compilateurs Xe \LaTeX ou Lua \LaTeX , permettant la manipulation des documents avec beaucoup plus d'aise. Il permet également de visualiser les documents .pdf directement dans l'éditeur et l'interaction entre le code et le document.

14. Logiciel regroupant plusieurs fonctionnalités afin de faciliter le développement d'applications.

15. Il permet de développer sur PC, Mac, Linux mais aussi Android, PlayStation 4 ou Wii parmi beaucoup d'autres.

16. Langage de programmation destiné à créer des documents au format .pdf.

17. Disponible sur Windows®, MacOSX® et Linux.

3.3. Visual Studio

Les comportements des objets à l'intérieur de Unity sont décrits dans des scripts en C# . Nous utilisons l'IDE ¹⁸ Visual Studio, il permet notamment de programmer en C# mais aussi en C++, HTML, CSS, JavaScript et beaucoup d'autres.

Nous utilisons cet IDE pour plusieurs raisons. L'interface est claire et concise, permettant un accès rapide à toutes les fonctionnalités principales, telles que le Debugger permettant la correction du code à la volée. Aussi, Visual Studio est l'IDE proposé avec Unity, et certaines fonctionnalités disponibles sur Visual Studio aident grandement à la création sur Unity.

Nous avons utilisé Visual Studio également pour coder le site internet en HTML et en CSS, utilisant ainsi un seul outil pour réaliser plusieurs de nos tâches.

3.4. Git

afin de partager notre travail ¹⁹, nous avons utilisé Git. Git est un outil de outil de "versioning", c'est à dire un outil qui permet de stocker, partager et trier les différents états du projet. Git est d'autant plus utile qu'il permet, en cas d'erreur majeure, de revenir à une version antérieure du projet, évitant ainsi d'avoir à tout recommencer en cas de suppression de fichiers.

18. Logiciel offrant un affichage compréhensif d'un langage de programmation.

19. Et parce que la technique de la clé USB n'est pas viable

Troisième Partie

Olivier HOANG

4 Première Soutenance

4.1. Graphismes

Logos

Quelle est la première chose à laquelle on pense lorsqu'on pense à un jeu vidéo ? C'est à son logo, c'est pourquoi la première chose sur laquelle je me suis attardé, ce fut de créer le logo du jeu.

S'étant grandement inspiré de la saga "Dungeons and Dragons"®, je me suis également inspiré de son logo à tel point que dans la première version de notre logo, j'avais réutilisé le "&" en forme de dragon dans le logo de "Dungeons and Dragons"®. Cependant, et après mûre réflexion, j'ai décidé de modifier le logo afin de nous en approprier davantage. Aussi, la vouivre ("Wyvern" en anglais) étant un reptile souvent associé au poison, j'ai décidé de changer la couleur du logo du rouge au vert clair.

Pris dans ma lancée, c'est alors que j'ai entrepris de créer le logo de l'équipe. Pour élément principal, et alors que le logo devait bien nous représenter, j'ai pris le nom du groupe "Fiery Hope", dont nous avons décidé lors de la création du groupe. Le thème principal du nom est "ardent" (ou "Fiery" en anglais). Le thème graphique du projet est "minimalisme", j'ai alors basé le logo autour d'une flamme minimaliste.

Menu

Pour la première soutenance, nous avions pour objectif de présenter plus qu'un prototype fonctionnel du jeu, nous devons donc ajouter un aspect graphique au jeu. J'ai donc entrepris la création du menu d'accueil. J'ai gardé en tête que le menu sera la première chose que le joueur verra lorsqu'il lancera le jeu. Par conséquent il doit représenter le jeu au mieux, il faut que le joueur comprenne le genre de jeu qu'il est en train de jouer dès qu'il regarde le menu. J'ai donc axé mon travail autour de l'idée de "minimalisme", en créant un menu type du RPG.

C'était la première fois que j'utilisais Unity, j'ai donc pris plusieurs heures pour me familiariser avec l'outil. J'ai trouvé l'interface assez simple mais tout de même complète et intuitive. Ensuite je me suis lancé dans la création du menu.

Le menu est composé, en arrière-plan, d'un paysage forestier que j'ai flouté afin de donner une impression de "minimalisme". Ensuite j'ai ajouté le logo du jeu, en haut de l'écran d'accueil ainsi que deux boutons, indispensables au fonctionnement du prototype.

Le bouton "Start" permet le lancement du jeu. Il mène, d'un simple clic, à l'écran de tutoriel que Vincent a créé.

Positionné juste en dessous de ce premier bouton, on retrouve celui intitulé "Exit", permettant de terminer le jeu. Un Missclic²⁰ est si vite arrivé et il serait si dommage que l'utilisateur renonce à jouer au jeu uniquement parce qu'il l'a quitté sans le vouloir! J'ai donc ajouté une étape de vérification avant la fermeture du programme. Cette vérification consiste en une simple fenêtre s'ouvrant lorsque l'utilisateur clique sur le bouton "Exit". Dans cette fenêtre on peut lire "Do you wish to exit the game now?"²¹ puis le choix est donné au joueur sous la forme de deux boutons "Yes" et "Cancel"²².

20. Cliquer à un endroit par erreur alors qu'on ne souhaitait pas cliquer.

21. "Voulez-vous quitter le jeu maintenant?"

22. Respectivement "Oui" et "Annuler".

Carte Tutoriel

Il est vrai que pour la première soutenance nous voulions un peu plus qu'un prototype, et c'est dans cette optique que j'ai créé le menu, mais pour avoir plus qu'un prototype, il faut déjà avoir un prototype. Ce qu'il nous manquait alors pour pouvoir tester le jeu, c'était une carte sur laquelle placer les personnages et tester les phases de combat. C'est pour cette raison que, après avoir terminé les logos et le menu d'accueil, je me suis lancé dans la création de la carte du tutoriel. Le maitre-mot étant "minimalisme" — *Je me sens vieux à radoter comme ça* —, J'ai commencé par créer une première île volante, c'était peu. J'en ai alors créé une deuxième, puis une troisième. On commençait réellement à avoir un paysage sympa. J'ai étoffé un peu le monde en en ajoutant deux de plus et on avait enfin un univers sur lequel travailler, et sur lequel on pourrait commencer à faire des tests.

On s'est alors heurtés à un petit souci : une fois passé le menu d'accueil, on ne pouvait plus quitter le jeu, il n'y avait pas de bouton "Exit". J'ai alors créé un second menu, en jeu cette fois. On y accède en appuyant sur "Esc" lorsqu'on est en jeu. Pour le moment il ne contient qu'un bouton "Exit", qui permet de revenir au menu principal mais d'autres boutons apparaitront avant la fin du projet, notamment pour modifier les options.

5 Deuxième Soutenance

5.1. Graphismes

Carte Monde

Pour cette deuxième soutenance, nous avons émis l'envie de commencer à intégrer le background à notre projet. Cependant, avant de pouvoir faire ça, il nous fallait numériser toutes les données que nous possédions. J'ai alors entrepris la reproduction de la carte du monde que nous avait donnée Louise avant son départ.

J'ai produit plusieurs versions de la carte du monde avant de choisir celle s'intégrant le mieux dans l'univers de "Crypt & Wyvern". Le choix final n'a pas été simple, nous avons deux versions sympa. La première carte faisait beaucoup penser à un véritable parchemin, la carte était jaunie par le temps. On retrouvait dans le coin inférieur droit une rose des vents. Les chaînes montagneuses étaient représentées par de petites icônes représentant des montagnes.

La seconde version, celle que nous avons fini par choisir, était beaucoup plus minimaliste et colorée. Dans cette version, les "zones climatiques" étaient représentées par des zones colorées, avec du jaune pour la zone désertique, du vert pour les zones tropicales et du blanc pour la zone glaciaire.

Nous avons fini par choisir cette représentation malgré son style moins commun pour plusieurs raisons. Tout d'abord son style visuel beaucoup plus simpliste collait bien mieux à l'univers du projet. Aussi, et malgré ce style simpliste, cette seconde version contenait beaucoup plus d'informations, telles que les zones géographiques mais aussi les routes principales reliant les villes entre elles et maillant la carte comme une toile d'araignée.

Menu des Options

Maintenant que nous avons de jolies musiques dans le menu principal et dans les phases de combat, il nous faut un moyen d'en régler le volume. J'ai alors entrepris de créer le menu des options. C'est simplement une fenêtre avec comme titre "Options". Elle contient un curseur nommé "Audio". Ce dernier permet de diminuer ou d'augmenter le volume de la musique ainsi que des bruitages. Enfin, centré au bas de la fenêtre se trouve un bouton "Back"²³ permettant de revenir au menu d'accueil en validant les modifications.

Le menu des options est assez vide pour une raison principale, Unity crée un "menu des options" automatiquement au démarrage du jeu. Notre menu des options est tout de même pertinent principalement parce que le menu créé par Unity permet de modifier une grande partie des options graphiques (la résolution d'écran, la qualité graphique et, dans la situation où le joueur possède plusieurs écrans, l'écran utilisé pour afficher le jeu) mais aussi les "input"²⁴ mais ce menu ne permet pas de modifier les options audio.

23. "Retour"

24. Les entrées de données, les contrôles.

5.2. Site Internet

Ayant acquis quelques connaissances en HTML et CSS durant le collège et le lycée, je me suis occupé du site web.

J'ai décidé de créer une page unique découpée en 4 parties : l'accueil, quelques informations à propos de l'équipe et du jeu, les captures d'écran, et les téléchargements du jeu et des documents relatifs au projet. La navigation entre ces parties se fait soit en défilant tout simplement la page vers le bas, soit en cliquant sur les boutons de la barre de navigation fixée en haut de l'écran.

Afin que l'utilisateur comprenne que le tout fait bien partie d'une seule et unique page, j'ai implémenté un script jQuery permettant un défilement "doux" entre chaque ancre du site web.

J'ai essayé de garder une esthétique simple et relativement moderne qui se rapproche de celle du jeu. J'ai ainsi réutilisé les polices d'écriture et les couleurs du jeu, l'accueil du site faisant écho à l'accueil du jeu.

J'ai également essayé de rendre le site le plus adaptatif possible, en effet le site est utilisable avec un ordinateur mais aussi avec un smartphone.

Le site est actuellement hébergé sur Github à l'adresse olivhoang.github.io, leur service étant gratuit. Nous réfléchissons tout de même à l'éventualité d'acquérir un nom de domaine, afin de bénéficier d'une URL²⁵ personnalisable et d'autres avantages.

25. Adresse internet.

6 Ressenti

Je ressors de ce projet grandi de connaissances indispensables pour un informaticien. J'ai appris à utiliser un grand nombre d'outils sur lesquels je n'avais encore jamais travaillé. J'ai beaucoup apprécié la simplicité et la flexibilité du moteur de jeu Unity et c'était la première fois qu'il m'a été donné l'occasion d'utiliser Visual Studio afin de créer un site internet. J'ai également découvert Git, qui s'avère être un outil fantastique à la fois par sa simplicité d'utilisation mais aussi par tout ce qu'il propose, du versionning au travail en équipe.

J'ai également pu grandement approfondir mes connaissances en C# de façon ludique et autonome. Ces connaissances vont se révéler utiles bien plus tôt que prévu puisque je vais pouvoir utiliser ces compétences notamment lors de nos partiels et, potentiellement obtenir une excellente note.

À côté de ces compétences en programmation, ce projet m'a permis de développer mon expérience dans la vie professionnelle. Plus précisément les soutenances m'ont permis d'améliorer ma façon de présenter, elles m'ont permis de prendre confiance en moi-même lors des présentations et à l'oral plus généralement.

Ce qui m'a le plus plu dans ce projet, c'était probablement la possibilité d'associer la programmation au design. En effet, ce projet a demandé de moi de faire preuve de détermination dans l'apprentissage de la programmation sur Unity mais, à côté de ça, j'ai également dû me "challenger" en graphisme.

Quatrième Partie

Vincent PARIZET

7 Première Soutenance

7.1. Gameplay

Grille de Combat

Pour la première soutenance, l'objectif au niveau du gameplay était d'avoir un prototype de système de combat, au tour par tour. Il y a deux types de combats tour par tour : des combats types Pokémon et d'autres style Final Fantasy Tactics qui requièrent une grille. Nous avons décidé que nos combats se dérouleraient sur une grille.

La première partie du gameplay à coder étant un combat sur une grille, j'ai commencé par coder la grille. La grille définira la zone de combat, et chaque entité de notre jeu sera placée sur une case de la grille.

Le principe de fonctionnement de la grille est très simple, une grille contient plusieurs cases. Chaque case possède donc une coordonnée par rapport à la grille. Nous allons placer sur ces cases les différentes entités de notre jeu : les joueurs, les ennemis, etc. Avec ce système, chaque actions du joueur pourra donc avoir une portée différente (exprimée en nombre de cases) et rajouter de la complexité au jeu.

Pour la grille je suis parti sur deux script de base : un script "*Grid.cs*" qui représentera la grille, et "*Cell.cs*" qui représentera chaque case de ma grille. Le script Cell est relativement simple et possède deux fonctionnalités : une variable contenant ses coordonnées (x, y) dans la grille, une autre contenant l'entité présente sur la case et deux méthodes permettant de changer sa couleur. Le script Grid est lui aussi très simple, il contient un tableau à deux dimensions contenant les cases ainsi que des méthodes utilitaires afin de récupérer une case ou encore de changer la couleur de plusieurs cases en même temps.

Créer cette grille fut une étape simple, rapide et intuitive, mais pour l'instant elle ne contient aucune logique et sa création nécessite l'ajout et le placement des cases à la main. Ajouter ou modifier une grille devient alors une tâche longue et

fastidieuse. De plus, des erreurs peuvent intervenir lors de la création ou la modification de la grille. J'ai donc décidé de créer un autre script permettant de rajouter des fonctionnalités à l'éditeur Unity (comme créer facilement/automatiquement une grille par exemple).

C'était la première fois que j'écrivais un script de ce genre, le code était donc assez complexe (et moche au passage) et la logique . . . améliorable, mais le script fonctionnait !

L'idée derrière le fonctionnement du script est d'avoir deux poignées aux extrémités de la grille afin de pouvoir ajuster sa taille facilement. Lorsque l'on change la taille de la grille, l'éditeur ajoute/supprime puis place automatiquement les cases. Le script affiche donc deux poignées et un rectangle entre les deux afin de mieux visualiser la surface de la grille. Là où la logique peut être améliorée, c'est qu'à chaque redimensionnement, l'éditeur supprime toutes les cellules, puis remplit le rectangle de cases. Ce qui est donc très lourd pour la machine s'il y a trop de cases. Ce code est optimisable mais vu que dans notre cas les grilles resteront relativement petites, je me suis concentré sur le reste.

Système Tour par Tour

En principe on peut se dire que faire un jeu tour par tour est beaucoup plus simple à réaliser qu'un jeu en temps réel, la réalisation de ce système fut donc ... une désillusion totale. Pourtant sur le papier, faire un combat tour par tour est simple comme bonjour.

J'ai donc commencé par créer le script qui allait gérer tout ça BattleManager.cs et ai bêtement codé quelque chose dans la méthode Update, une méthode appelée à chaque frame du jeu.

Une boucle infinie et un crash de Unity plus tard, je me suis rendu compte qu'aussi simple cela paraissait sur le papier, le réaliser sur Unity allait être plus compliqué. Après plusieurs recherches j'ai trouvé un outil qui permettait de réaliser ces opérations sans pour autant bloquer le jeu : les Coroutines. Grâce à cela, j'ai pu coder le système de tour par tour sans trop de problèmes.

Après avoir codé le système de tour par tour ainsi que quelque chose de très basique pour les joueurs, il fallait rajouter un peu d'actions dans les combats. En général dans les jeux du même genre, les différentes entités présentes dans le combat, les joueurs possèdent différents sorts, et actions qu'ils peuvent utiliser.

Avant de commencer à travailler, il faut réfléchir à un système permettant de créer une grande diversité de sorts assez simplement (depuis l'éditeur si possible) et que le tout fonctionne correctement avec les systèmes déjà codés.

J'ai donc fait des classes assez basiques pour les sorts : la classe Spell, contenant les différentes propriétés des sorts (nom, description, icone, ...) et la classe SpellEffect représentant les différents effets d'un sort (sort de soin, de dégâts, poison, ...).

J'avais donc la structure mais comment créer des sorts ? Créer une classe fille pour chaque nouveau sort est une solution qui peut marcher mais cela rend difficile la création/modification de sort. Créer une instance de la classe par sort dans un fichier à part est aussi très dur à mettre en place. De plus j'aimerais bien une solution qui s'intègre à l'éditeur Unity afin de faciliter la création/modification de sort.

Après plusieurs recherches, j'ai trouvé un outil qui permet de réaliser exactement ce que je veux : les ScriptableObject ! Ils permettent de créer des instances de classes héritant de ScriptableObject et de les traiter comme des assets dans l'éditeur. Cela nous permet donc de créer/modifier des sorts directement depuis l'éditeur et ce, sans écrire une ligne de code. De plus leur manipulation dans le code se fait comme n'importe quelle classe, ce qui permet d'avoir un système facile à éditer, et à maintenir.

8 Deuxième Soutenance

8.1. Réseau

Tooling Spawn

Lors de la 1ère soutenance, nous avons eu une remarque sur l'aspect multijoueur de notre jeu (qui était seulement multijoueur sur le même ordinateur). Une des priorités pour la seconde soutenance était donc le réseau. Je m'en suis occupé.

Dans Unity, le script principal qui gère le réseau `NetworkManager.cs` s'occupe aussi de placer le joueur dans la scène dès qu'un joueur rejoint la partie. Or, notre combat se déroule dans une grille, il fallait donc indiquer où le joueur pouvait apparaître. L'idée qui a été retenue utilise un script éditeur, c'est-à-dire un script qui étend les fonctionnalités de l'éditeur²⁶ (comme celui présenté plus tôt pour la grille). L'objectif de ce script est de nous permettre de modifier les emplacements où le joueur peut apparaître de manière visuelle, en faisant des clics droits dans l'éditeur sur les cases où le joueur peut apparaître.

26. Également appelé script de "tooling" ("outillage" en français) car il crée un outil à la programmation.

Multijoueur en Ligne

Le multijoueur de Unity repose sur une architecture que l'on appelle "client-server", comme son nom l'indique, elle est constituée de clients et de serveurs ! Il y a un serveur qui s'occupe de gérer l'état du jeu, et plusieurs clients se connectent à ce serveur afin de jouer. Cette architecture a de nombreux avantages, elle permet notamment de contrer la triche dans les jeux en ligne assez facilement.

Dans C&W, lorsque le joueur clique sur le bouton Jouer, il devient à la fois client et serveur. Si un joueur veut le rejoindre avec le bouton Rejoindre, il devient un simple client et essaye de se connecter au serveur. La plupart des tests se déroulaient avec un seul joueur afin de tester les bases rapidement, mais cela implique que les tests se faisaient en étant le serveur. Il fallait donc aussi tester en étant un simple client, en lançant deux jeux en même temps. C'est à ce moment que toutes sortes de bugs apparaissent. Il fallait donc tester toutes les fonctionnalités afin de corriger tous les bugs.

8.2. Gameplay

Donjons

J'ai aussi réalisé les entrées des donjons. L'idée derrière ces éléments est très simple, ils permettent au joueur de se déplacer rapidement dans l'univers du jeu. Parcourir le monde tour après tour serait assez fastidieux. Elle est composée de deux éléments principaux : la carte du monde où le joueur peut se déplacer d'un simple clic, et de « zones », elles peuvent être des donjons ou encore des combats importants, lorsque le joueur rentre dans une zone, le combat ou le donjon démarre instantanément.

J'ai donc commencé par faire une nouvelle scène avec juste une image de la carte permettant au joueur de se déplacer avec un clic.

Puis j'ai créé un script permettant de créer des « zones », en mettant ce script sur un élément de la carte (sur l'exemple une image qui va se démarquer sur la carte), nous pouvons choisir où emmener le joueur lorsqu'il arrive dessus.

9 Ressenti

Pour finir, j'aimerais ajouter que le fait de travailler en groupe a été une expérience très positive selon moi, même s'il y a eu des moments plus difficiles que d'autres.

Un de ces moments difficiles était évidemment le départ d'un de nos membres, Louise. Le fait de se retrouver à 3 dans le groupe a beaucoup affecté ma motivation et mon implication dans ce projet. Et oui car même si nous ne sommes que trois, on attend de nous un travail équivalent à celui d'un groupe complet. Cela représente une quantité de travail et de stress non négligeable.

Il y a aussi plusieurs choses que je regrette, comme ce projet est le premier gros travail de groupe que nous avons à EPITA, tout ne s'est pas déroulé parfaitement. L'organisation ainsi que la gestion du groupe ont été très chaotiques, et le fait que chaque membre doit apprendre de nouveaux outils qui n'ont pas été abordés en cours tels que Git ou Unity3D ne simplifie pas cela. Surtout pour ce qui est de Unity, vu que nous n'avions pas prévu de réseau à la base, nous avons perdu beaucoup de temps à nous documenter.

Après pour ce qui est du reste, c'est-à-dire le fait de travailler sous Unity, réfléchir à comment faire un jeu puis le réaliser est pour moi une expérience très positive. C'est mon premier projet au sein d'EPITA, il va m'aider dans le futur, il va me permettre de ne pas reproduire les mêmes erreurs et d'être plus productif, plus organisé lors des prochains projets.

Cinquième Partie

Gauthier FIORENTINO

10 Première Soutenance

10.1. Graphismes

Modélisme

Un des premiers éléments sur lesquels je me suis aventuré a été le modélisme. Blender est un logiciel très complet et difficile à aborder. Cependant, et avec l'aide de plusieurs tutoriels en ligne, passées les premières heures assez compliquées, on arrive enfin à produire quelque chose. Certes pas très abouti mais ça reste une base de travail.

Après une longue réflexion, et afin de coller au thème graphique minimaliste que nous nous étions imposé, nous avons décidé que nos personnages seraient modélisés sur la forme des figurines Pop®de Funko®.c'était un style qui allait parfaitement avec le style graphique du projet.

l'idée principale derrière la modélisation des personnages était de réaliser un personnage complètement neutre (aucune expression faciale, pas de cheveux, pas d'équipement, et caetera.) , d'en faire une copie pour chaque personnage à modéliser et d'ajouter à ces copies les éléments caractéristiques de chaque personnage.

Les quelques semaines qui ont suivi ont donc servi à modéliser le visage puis toute la tête du personnage neutre. Mon premier jet pour la tête du personnage était, pour le moins, moyen. Le personnage avait un air fatigué, les yeux exorbités, une bouche qui semblait cacher des crocs immenses. Sans parler de la tête du modèle qui ressemblait plus à une sphère stylisée qu'à un cube.

Je ne connais rien de plus frustrant que de se rendre compte quand on a terminé une partie longue et fastidieuse qu'on a tout faux et qu'il faut reprendre depuis le départ. Et pourtant j'ai dû m'y reprendre à trois fois avant d'arriver à

quelque chose un tant soit peu valable.

Alors que la tête prenait forme et que je commençais le corps du personnage, Louise nous a quittés et qu'on s'est rendu compte qu'on n'aurait absolument pas le temps de tout faire si on devait faire également les modèles.



10.2. Background

J'ai alors dû abandonner mes projets pour les modèles 3D et m'attaquer à une tâche plus fondamentale. Qu'est ce qu'un RPG sans background ? J'ai donc pris la suite de Louise sur la partie dont elle s'occupait.

J'ai donc récupéré tout ce que Louise avait réalisé, la carte du monde, les personnages et leur univers, et caetera. Un bon RPG est en très grande partie basé autour de son univers, dans cette optique, notre univers doit être aussi étendu que possible.

Pour la première soutenance, nous avons donc un univers assez large, qui pourrait, potentiellement, donner lieu à différents univers étendus²⁷, ainsi qu'un scénario très détaillé.

La carte du monde est composée de deux continents séparés par un océan nommé Océan Aspicique. Etant immense, nous nous sommes limités à une petite portion de cette carte. Pour notre scénario, tout se passe dans la région nord-ouest de ce monde.

"Tombé du ciel, provenant d'une race d'hommes lunaires réputés pour être charmants, un homme s'impose comme leader d'une grande cité insulaire. Cependant, à votre arrivée, c'est la pauvreté et la dévotion des citoyens qui vous marque. C'est alors que vous ferez la rencontre qui va déclencher votre aventure héroïque." L'histoire de Crypt & Wyvern : Crescent Stories est pleine de péripéties. On n'a pas le temps de s'ennuyer quand on a un peuple à sauver !

27. On appelle univers étendu toute extension officielle d'un univers de fiction déjà créé.

11 Deuxième Soutenance

Pour la deuxième soutenance, j'ai commencé par faire toutes les petites parties qui n'apportent pas grand chose au projet mais qui sont nécessaires. Pour commencer, j'ai réarrangé tous les fichiers du projet, afin d'avoir un environnement de travail propre et agréable. Ce n'était pas une partie indispensable mais elle aide grandement au travail et nous a permis d'avancer beaucoup plus rapidement par la suite, nous n'avions plus besoin de chercher dans tous les dossiers où se trouvait le fichier qu'on cherchait et plus besoin de vérifier tous les fichiers à la moindre modification afin de garder un jeu fonctionnel.

La seconde chose que j'ai faite, c'est rendre le projet "Buildable"²⁸. Pour ce faire j'ai modifié les scripts existant, enlevant tous les appels aux fonctions exclusives à l'éditeur. J'ai ensuite créé un dossier "Editor" qui contient tous les scripts de "tooling" tels que celui contrôlant les zones d'apparition des personnages. Enfin j'ai ajouté une icône de curseur ainsi qu'une icône de jeu pour l'exécutable.

Les premières icônes de curseur et d'exécutables n'étaient que temporaires, nous nous sommes donc ensuite concertés afin de designer une icône d'exécutable définitive ainsi qu'une icône de curseur un peu plus précise qu'un simple trait fait sur Paint.NET. Nous avons ainsi choisi une icône représentant les initiales "C&W" pour l'application.

28. Build un projet consiste à le transformer en fichier .exe exécutable depuis n'importe quel ordinateur.

11.1. I.A.

C'est bien beau d'avoir un jeu PvP²⁹ mais nous voulions un véritable RPG. J'ai donc commencé à travailler sur l'I.A.³⁰.

J'ai commencé par quelque chose de simple, les ennemis se déplacent jusqu'à être à portée d'un joueur, puis lancent un sort. Peu passionnant jusque là mais à ce stade, j'ai déjà rencontré une difficulté majeure. Les adversaires voulaient se déplacer sur la case où se trouvait le joueur, ce qui était impossible, et se retrouvaient donc bloqués à quelques cases du personnage, ne pouvant rien faire.

Pour le moment rien de bien passionnant, l'I.A. n'est pas très intelligente, elle se contente d'utiliser la première capacité qu'elle possède ou de se déplacer. C'est pourquoi je l'ai ensuite étoffée un peu. Aucun joueur ne se contente de la première capacité quand il en possède plusieurs. J'ai donc complexifié l'I.A. afin qu'elle vérifie dans la liste de ses capacités celle étant à portée. Ensuite, l'I.A. parcourt cette liste et choisit la plus puissante capacité³¹.

29. "Player vs Player" ("Joueur contre Joueur" en français) jeu dans lequel plusieurs joueurs s'affrontent.

30. Intelligence Artificielle.

31. i.e. celle produisant le plus de dégâts

5 Ressenti

Avec le départ de Louise, je me suis retrouvé seul à la rédaction. Je ne pensais pas que ça serait un problème cependant la rédaction en \LaTeX a pris énormément de temps. Tout d'abord le langage est complexe, qui suit beaucoup de règles de mise en page. D'une part c'est une excellente fonctionnalité, puisqu'on n'a alors plus besoin de se concentrer sur la mise en page, mais c'est également à la fois un frein à la créativité et un frein à l'avancement. Il est beaucoup plus difficile de produire un document à l'image du projet puisqu'il faut parfois enfreindre quelques règles d'écriture et en même temps, on perd beaucoup de temps à essayer de s'approprier le document, à le "customiser".

La réalisation de ce projet a représenté un véritable défi pour moi mais il m'a tout de même permis d'approfondir mes compétences en programmation mais aussi en rédaction et en présentation.

J'ai également pu découvrir de nouveaux outils, ou approfondir ma connaissance de ceux que j'utilisais auparavant. J'ai ainsi expérimenté avec Unity et Blender, que je n'avais jamais utilisés avant, et je me sens maintenant presque confiant avec ces logiciels. J'ai également amélioré mes connaissances du logiciel Paint.NET et j'ai eu l'occasion de travailler avec TeXMaker et tant d'autres.

Le travail en équipe m'a aussi beaucoup apporté, malgré les événements qui ont jonché notre parcours. Tous ces événements m'ont apporté quelque chose, que ce soit les réussites, les joies, mais aussi les échecs. Je ne compte plus le nombre de fois où j'ai dû recommencer quelque chose, un modèle 3D ou un prototype de système de mouvement, pour la simple raison que j'avais appris quelque chose depuis qui facilitait grandement les choses. Aussi, le départ de Louise, bien qu'attristant, m'a également enseigné quelque chose. J'ai appris à me réorganiser alors qu'un événement majeur pour le groupe prenait place.

Cinquième Partie

Conclusion

"Crypt & Wyvern : Crescent Stories" nous a tenu de plus en plus à cœur alors que nous prenions plaisir à le voir s'épanouir et devenir ce qu'il est aujourd'hui. Bien que la réalisation de ce projet n'ait pas été de tout repos, et non sans peine, nous avons pu en tirer de grandes leçons et l'avancement du projet tout au long des soutenances reflète avec perfection l'accroissement de nos compétences dans les différents logiciels utilisés.

Dans ce groupe, chacun était différent, chacun avait ses faiblesses et ses forces, et nous avons su, à force de travail, s'appuyer sur ces forces mais pas seulement. Nous avons également su, de façon autonome, par la pratique, progresser, apprendre et palier nos faiblesses.

l'équipe Fiery Hope



Remerciements

Nous souhaitons remercier plusieurs personnes, sans qui notre projet n'aurait pas été ce qu'il est aujourd'hui. Ils nous ont apporté de l'aide quand nous en avons besoin, que ce soit sur "Crypt & Wyvern" ou sur les projets en général, et nous leur en savons gré.

Tout d'abord, nous souhaiterions remercier Louise "Isthalia" OUGIER, malgré son départ en S1# , elle nous a beaucoup aidés à prendre des décisions mais aussi sur toute une partie du projet, et principalement, avec sa grande expérience du jeu de rôle, sur le background et l'univers de "C&W".

Nous voudrions également remercier l'équipe GConfs pour les fantastiques conférences qu'ils nous ont préparées, tout particulièrement Kenan "Le Bleu" LEJOSNE pour sa conférence Blender, ainsi qu'à tous les membres présents pour la conférence "Bien démarrer son projet".

Bibliographie et sitographie

PAREIN, Jean-Philippe. *Formation Complète Développeur de jeu vidéo* [vidéo en ligne]. Udemy, consulté de janvier 2017 à mars 2017. 230 vidéos, 44 heures.

LILE, Darrin. *Blender Character Modeling* [vidéo en ligne]. Youtube, 29 septembre 2016 [consulté de janvier 2017 à février 2017]. 11 vidéos, 113 minutes.

VEGAS, Jimmy. *Unity 5 Tutorial For Beginners NEW* [vidéo en ligne]. Youtube, 19 juin 2015 [consulté de janvier 2017 à avril 2017]. 33 vidéos, 10 heures.

Blender101 [en ligne]. Gold Compass Media, 2017 [consulté en janvier 2017]. Disponible sur : <https://blender101.com/>

MSDN [en ligne]. Microsoft, 2017 [consulté de septembre 2016 à juin 2017]. Disponible sur : <https://msdn.microsoft.com/fr-fr/>

Unity3d [en ligne]. Unity, 2017 [consulté de décembre 2016 à juin 2017]. Disponible sur : <https://unity3d.com/fr/>

C&W:CS