

LabyGame

The Book of Specifications

Geoffroy DU PREY
Jérôme HERTZOG
Shreya AHLUWALIA

Contents

1	Introduction	3
1.1	Présentation du projet	3
1.2	Création du groupe et origine de notre nom	3
1.3	Qui est derrière LabyStudio ?	3
1.3.1	Geoffroy DU PREY	3
1.3.2	Jérôme HERTZOG	3
1.3.3	Shreya AHLUWALIA	4
2	Origine et nature du projet	5
3	Objet de l'étude	6
4	État de l'art	7
4.1	Histoire	7
4.2	Concurrents	7
4.2.1	The Binding Of Isaac	7
4.2.2	Risk of rain 2	7
4.2.3	Enter the gungeon	8
5	Structure fonctionnelle	9
5.1	Ce qui est fait	9
5.2	Ce qui doit l'être	9
6	Structure technologique et méthodologique	10
7	Structure opérationnelle	11
8	Répartition et Avancement	12
8.1	Division des tâches	12
8.2	Avancement en vue des soutenances	12
9	Conclusion	13

1 Introduction

1.1 Présentation du projet

Dans l'optique de ce projet, l'objectif de notre groupe va être de créer un jeu vidéo durant ce semestre. Afin d'expliquer le projet, nous allons nous présenter dans un premier temps et, ensuite répartir les charges à chacun des membres du groupes. De ce fait nous allons vous expliquer quelles sont nos attentes, et notre motivation pour entreprendre ce projet. Nous allons clairement présenter les détails de notre réseau social et la répartition des tâches.

L'objectif principal de chaque membre du groupe est évidemment d'améliorer nos compétences individuelles en programmation ainsi que notre capacité à travailler en groupe et nous pensons qu'il s'agit de deux compétences clés pour un ingénieur spécialisé en informatique. De plus, nous sommes ravis d'entreprendre ce projet car, pour certains d'entre nous, c'est la première fois que nous travaillons sur un projet de cette ampleur.

1.2 Création du groupe et origine de notre nom

Créer le groupe n'était pas si simple, on ne se connaissait pas d'avant et nous ne savions rien des qualités ou des points fort de chacun. Nous avons confiance que chacun va compléter son travail à temps et en les compétences de chacun.

Notre nom "LabyGame" et notre groupe, "LabyStudio". En relation avec notre jeu qui en principe se passe dans un labyrinthe.

Nous sommes trois personnes avec une passion en commun : les ordinateurs. Ce réseau social est pour nous un moyen de mettre en application tout ce que l'on a appris jusque-là en programmation ainsi que d'apprendre de nouvelles choses. Chaque membre de ce groupe est essentiel. Nous avons tous un domaine dans lequel nous sommes doués, certains seront meilleurs en programmation, d'autres sont plus créatifs et c'est cette diversité qui fait la richesse de notre groupe.

1.3 Qui est derrière LabyStudio ?

1.3.1 Geoffroy DU PREY

Né le 31 janvier 2003 à Orsay, il a commencé à s'intéresser aux ordinateurs dès le CM2 y ayant été invité par une connaissance mais ce n'est qu'en 3ème qu'il rencontra un développeur passionné qui lui donna envie de s'intéresser au domaine. En seconde, l'initiation au Python en cours de maths lui plut énormément et il se mit à en faire beaucoup plus que ses camarades qui n'étaient pas vraiment intéressés et en première il alla jusqu'à changer de Lycée pour obtenir la spécialité NSI. Il faisait partie de la dernière promo avant la retraite de son professeur de NSI qui a commencé sa carrière en tant qu'informaticien et est devenu professeur de technologie puis de mathématiques après avoir fait un peu fortune grâce à un logiciel précurseur. Cet homme attisa la passion de Geoffroy qui se mit à énormément coder en autodidacte faisant tout et rien du calcul aux visuels purs en passant par du chiffrement et bien d'autres choses encore. Ainsi, il acquit beaucoup d'expérience ce qui, au moment où il décida d'orienter ses études vers l'informatique, s'avèrera fort utile.

1.3.2 Jérôme HERTZOG

Il a commencé à s'initier à l'informatique en première avec la spécialité NSI. Au moment du choix de la spécialité, il n'était pas spécialement intéressé par l'informatique, c'est au cours de sa première qu'il a découvert cette nouvelle passion. Ayant toujours joué aux jeux vidéo depuis ses 7-8 ans, cela a été un élan déclencheur pour son choix. Il a décidé de faire des études

dans l'informatique avec une idée en tête : trouver un point commun entre une de ses autres passions (la nature) et l'informatique.

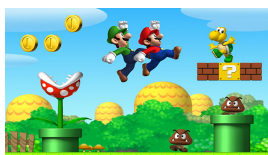
1.3.3 Shreya AHLUWALIA

Le dernier membre de notre groupe est : Shreya. En effet, cette dernière est une novice dans le domaine de l'informatique. Shreya a toujours été fascinée par les ordinateurs sans nécessairement avoir manipulé des algorithmes. Ce projet est un défi pour elle, elle veut prouver que malgré le manque d'expérience en informatique, il est possible de créer ce réseau social, même si elle est consciente que ce sera difficile. Elle apporte à ce groupe la créativité visuelle et musicale nécessaire pour réaliser ce réseau social.

2 Origine et nature du projet

Nous allons réaliser un jeu vidéo qui va avoir pour sujet principal d'exploration le labyrinthe.

Ce sera un jeu d'exploration dans lequel les joueurs évolueront dans un labyrinthe semés d'embûches et de mystères qu'ils seront amenés à résoudre. Ces principes que nous allons implémenter sont inspirés de jeux auxquels nous avons joué ou non. Les jeux qui nous ont inspirés sont :



- *Super Mario Bros* est un jeu vidéo développé par Nintendo sorti en 1985. Le joueur y contrôle Mario et voyage à travers le Royaume Champignon afin de sauver la princesse Peach des griffes de Bowser, l'antagoniste de Mario. Le jeu est jouable à deux joueurs, le premier contrôlant Mario et le second Luigi, le frère de ce dernier. On a pris ce jeu pour exemple car, dans ce jeu, les ennemis sont en mouvement permanent.



- *Among Us* est un jeu vidéo qui se déroule dans un univers de science fiction. Chaque joueur incarne un des membres de l'équipage d'un vaisseau spatial, chacun pouvant être soit un équipier, soit un imposteur. L'objectif pour les membres d'équipage est d'identifier les imposteurs et de les éliminer tout en accomplissant des tâches dans le vaisseau, tandis que l'objectif des imposteurs est de tuer tous les équipiers sans être identifié. C'est un bon exemple d'un système de quête personnelle pour une coopération et d'un système multijoueur.



- *Labyrinthe* est un jeu de société jouable de 2 à 4 joueurs dans lequel les joueurs évoluent dans un labyrinthe semés de pièges. Dans ce jeu, les murs bougent, c'est le concept principal de ce jeu. Chacun doit réaliser des quêtes, c'est-à-dire trouver des trésors. A chaque tour, les joueurs bougent tous des murs pour progresser et réaliser leurs quêtes. Et dès qu'un joueur les a toutes réalisées, le jeu s'arrête. Nous allons nous inspirer de ce jeu par son concept de murs mouvants.

Cette idée de projet nous est venue en ayant joué à ces jeux ou non pour réunir tous les concepts intéressants de ces jeux pour en faire un seul, qui les regroupe tous tout en ne reproduisant pas leurs erreurs.

3 Objet de l'étude

Le but principal de ce projet est de réaliser un jeu vidéo qui va pouvoir immerger nos futurs utilisateurs dans un monde virtuel. Le premier objectif de ce projet est de réaliser un jeu jouable en solo ou à plusieurs.

La réalisation de ce projet va nous être bénéfique à tous les trois dans le sens où on va pouvoir explorer le milieu du métier d'ingénieur et ainsi comprendre tout le travail qu'il y a pour la réalisation d'un logiciel, pour n'importe quel sujet qu'il soit. Elle va également nous permettre d'avoir un regard nouveau pour les prochaines fois où l'on jouera à des jeux vidéo, en comprenant comment cela fonctionne. A travers ces points énoncés, on va pouvoir ainsi explorer l'univers du jeu vidéo en fond et en large et avoir une approche différente des jeux vidéo. La réalisation de ce projet a d'abord pour but de nous faire savoir comment forger l'esprit d'équipe. En travaillant sur un thème spécifique, nous aborderons par petits groupes les différents points du projet. Chacun réalisera des tâches qui nous illustreront la façon de gérer un grand travail par des intervalles de temps séparés de différentes longueurs.

L'objectif de créer un jeu 3D centré sur la réflexion est de montrer au monde que les bons jeux ne dépendent pas uniquement du graphisme, mais aussi du gameplay et de l'ambiance du jeu dégagée aux joueurs. Nous visons à réaliser un jeu qui les fait immerger dans un monde rempli de mystères, où chaque action aura un impact sur les sentiments. Notre but est donc de révolutionner le monde du jeu vidéo.

La création du jeu LabyGame est un vrai défi pour nous puisque aucune personne de notre groupe n'a jamais abordé ce domaine. Cependant, le projet est aussi un entraînement qui nous prépare à faire face au monde de l'ingénieur. On développera grâce à celui-ci des nouvelles compétences nécessaires au futur. Ainsi, ce travail nous permettra de se former au métier d'ingénieur en entreprise.

Individuellement, si une personne de notre groupe a envie de faire de la programmation de jeux vidéo son futur métier, cela va lui permettre d'avoir une approche de ce métier et se faire une idée du travail que cela représente. D'un autre côté, cela lui rajoute une expérience en plus pour postuler dans des entreprises pour des futurs stages, mais également à la fin des études à l'EPITA pour trouver du travail. Cela pourra se faire en mettant cette expérience sur le CV.

4 État de l'art

4.1 Histoire

Le jeu vidéo, selon la définition que nous lui donnons peut avoir commencé entre 1952 et 1962 mais le premier jeu qui intéressera vraiment le public ne verra le jour qu'en 1972. Les jeux vidéos commencent alors à se développer notamment en Amérique et ce énormément avec des classiques comme Pac-man et Space Invader. Les investisseurs commençaient à voir le domaine comme un eldorado jusqu'au tragique krach de 1983 provoqué par des oeuvres horribles comme le jeu E.T. qui a failli presque tuer dans l'oeuf toute l'industrie mais en ce moment de tristesse et de désespoir, un héros pour l'industrie est né au Japon: Mario. En effet Nintendo notamment avec le jeu Super Mario Bros fait renaître l'industrie du jeu vidéo au Japon et va la faire fleurir comme jamais elle ne l'avais connu. Depuis, l'industrie croît encore et toujours.

4.2 Concurrents

Les jeux vidéos étant très divers et variés, nous ne pouvons pas trouver de concurrent proche, concurrent officiel ou chose du genre mais il est possible de catégoriser notre jeu et d'analyser un peu les principaux jeux du genre. Notre jeu rentre dans la catégorie des "Rogue-like". Il s'agit là de jeux se déroulant uniquement dans des donjons générés automatiquement avec un point de départ, un point d'arrivée, des ennemis et des armes et notre jeu rentre dans cette définition même si contrairement à la plupart des autres roguelikes qui forcent le joueur à combattre les ennemis, nous inviteront les nôtres à éviter. Voici donc ce que font les roguelikes les plus connus:

4.2.1 The Binding Of Isaac

C'est un jeu très tourné autour de ses personnages. En effet, le jeu commence par nous imposer le personnage de base avec lequel on doit battre le premier boss 5 fois mais ensuite tout se déverrouille petit à petit. Pour déverrouiller l'entièreté du jeu, il est nécessaire de faire tout un tas d'actions simples et complexes avec chacun des personnages du jeu donc en somme il faut avoir terminé le jeu. De ce fait, le jeu, en un sens, se renouvelle en permanence jusqu'à la fin car il change en permanence. Un autre gros point fort de ce jeu qui contribue aussi énormément à sa rejouabilité est la quantité et la diversité des objets que l'on déverrouille un à un au fur et à mesure que l'on joue. Certains ne changent pas grand chose voir rien là où d'autres changent complètement le jeu. Le jeu d'ailleurs est fondamentalement conçu pour permettre cela avec par exemple des obstacles que seul tel ou tel objet peut permettre de franchir attisant ainsi la curiosité des nouveaux joueurs qui n'ont pas encore déverrouillé le bon objet. En bref, un jeu plein d'objets et de secret dans lequel on ne s'ennuie jamais!

4.2.2 Risk of rain 2

Ce roguelike se déroulant dans l'univers de l'exploration spatiale propose une vue à la troisième personne ce que peu de roguelikes proposent mais quelque chose que nous proposerons peut-être nous-même. C'est un jeu où vous êtes pressés par le temps car plus votre partie et longue plus le nombre d'ennemis qui apparaissent et leur puissance augmente. Le but du jeu est d'atterrir dans un environnement, de courir partout, tuer des monstre pour récolter de l'argent, et se servir de cet argent pour ouvrir des coffres qui contiennent des passif (uniquement des passif pour ce jeu) puis de trouver un portail qui une fois activé, fera apparaître une grosse zone que vous ne devrez pas quitter tout en affrontant le boss de la zone pour pouvoir passer

au niveau suivant. La rejouabilité de ce jeu là provient de la grande différence qu'il y a entre chaque personnage vous poussant à revoir votre stratégie de jeu à chaque nouveau personnage. Le scénario est bon et se découvre au compte gouttes au fur et à mesure que vous tuez des monstres au travers de notes parlant parfois du monstre, parfois du monde.

4.2.3 Enter the gungeon

Là où en général les roguelikes récompensent le fait d'aller au bout de la partie, enter the gungeon récompense à la place de cela ce que vous faites au cours de votre partie et finir cette dernière ne sert donc plus ou moins à rien. Ce jeu là contrairement aux deux précédents commence avec tous vos personnages déjà débloqués et ce que vous pourrez débloquer au cours de vos parties seront les personnages non joueurs dont leur absence est justifiée par le fait qu'ils soient capturés et que vous deviez les délivrer. Ces personnages non joueurs serviront à tout: Apprendre l'histoire du monde, déverrouiller des objets, modifier les règles de génération du monde, ... Ce jeu est difficile car il s'agit d'un bullet hell comme Isaac à la différence qu'il n'y a quasiment rien de passif dans ce jeu, qu'il y ai une touche active pour esquiver et que les munitions des armes sont limitées vous obligeant parfois à abandonner de bonnes armes sans compter que lorsque vous prenez le pistolet temporel nécessaire à terminer le jeu, des malus sévères vous seront appliqués en plus de toutes les choses citées précédemment.

5 Structure fonctionnelle

5.1 Ce qui est fait

Pour ce projet nous avons décidé de partir de nouveau d'une base mais pas d'une base complètement faite cette fois (même si on pourrais) mais plutôt d'une base dont le conceptions est guidée pour que nous puissions nous faire le main sur les outils et plus spécifiquement dans le contexte de notre projet. Pour ce faire, nous allons partir d'un tutoriel: <https://www.youtube.com/watch?v=jUdxNj4Xk0> puis nous allons ajouter des améliorations une à une.

5.2 Ce qui doit l'être

Voici une liste d'idées d'amélioration par ordre de priorité. Notre objectif n'est pas de toutes les implémenter mais d'en implémenter au moins la moitié la plus prioritaire mais nous allons quand même mettre la liste entière pour si on a le temps. Nous ne sommes pas non plus à l'abri d'allonger ou de raccourcir la liste si des idées nouvelles nous séduisent plus que d'autres ou si l'un des points est trop complexe.

- 1) Le premier problème avec ce jeu est le fait qu'on en ai vite fait le tour sachant qu'il n'y a pas de génération aléatoire donc nous allons régler ça avec des algorithmes de génération de labyrinthe et de placement de gardes aléatoire de sorte à avoir un jeu amusant et il s'avère que nous avons déjà commencer à travailler à la conception des algorithmes de génération et nous avons déjà un algorithme de génération de labyrinthes pour lequel il ne restera plus qu'à finir d'implémenter le cheminement des gardes avec une génération puis un parcours de graphe déjà réfléchi.
- 2) La seconde amélioration sera d'ajouter des menus pour introduire et manipuler notre jeu de façon propre.
- 3) Ensuite nous nous attaquerons à une refont graphique des éléments visuels qui sera sûrement bien nécessaire.
- 4) Nous implémenterons ensuite un système de bruit pour augmenter le côté infiltration et dissuader encore plus nos joueurs d'attaquer les ennemis chose pour laquelle nous pourrons aussi implémenter à ce moment une première arme basique.
- 5) Ensuite nous nous chargerons de rendre le jeu multijoueur en coopération.
- 6) Nous rendrons ensuite nos cartes gigantesques et notre caméra amovible pour donner plus d'espace à plus de joueurs et inscrire une impression de découverte et d'appréhension de l'environnement chez nos joueurs. Nous pourrions aussi peut-être à ce moment là censurer l'information hors du champ de vision du joueur.
- 7) Nous implémenterons ensuite un bien meilleur système d'arme qui fera office de premier système de progression et de personnalisation avec des armes le plus originales possible.
- 8) Nous diversifieront ensuite nos options de générations dans la même boutique que le système d'armes proposant des packs d'algorithme de génération x graphiques x IA pour simuler divers environnements et stimuler le joueur pour éviter qu'il s'ennuie.
- 9) Nous travaillerons ensuite mieux notre système de personnalisation et de progression y ajoutant statistiques, cosmétiques et autre.
- 10) Nous implémenterons ensuite un système de joueur contre joueur pour lequel le système de censure de l'information cachée sera aussi crucial que des systèmes d'anti triche. Nous pourrons même implémenter un classement.
- 11) Si on a le temps on pourras porter notre jeu sur plusieurs plate formes.
- 12) Si on a le temps on pourras porter notre jeu a divers points de vue.

6 Structure technologique et méthodologique



Nous allons utiliser nos ordinateurs personnels pour coder en C-sharp à l'aide du logiciel Rider. Nous utiliserons sûrement aussi un peu Visual Studio Code et Notepad++ pour la partie codage du site WEB. Cela implique donc une utilisation des langages PHP, HTML et CSS. Pour pouvoir régler les éventuels problèmes que nous pourrions rencontrer, nous allons utiliser le compilateur C-sharp. Pour nous aider dans notre codage, nous allons utiliser la plateforme YouTube pour regarder des tutos, voir comment marchent les logiciels que nous serons amenés à utiliser (Unity particulièrement). Nous aurons également sûrement besoin des classes pour le codage.

Pour ce projet, nous allons principalement utiliser le logiciel Unity pour la conception de notre jeu avec nos ordinateurs respectifs. Pour partager l'avancement de notre projet, nous avons convenu d'utiliser GitHub. Nous allons nous servir de Rider pour le codage de la carte et de la partie Gameplay du jeu (les mouvements des joueurs et des ennemis contrôlés par un IA, les mini-jeux qui sont les quetes, ...). Pour ce qui est des différents menus nous utiliserons la fonctionnalité canvas mise à disposition par Unity. Quant au budget, nous essayerons de réduire les dépenses, sauf si cela est nécessaire.

7 Structure opérationnelle

En termes de coût le projet étant principalement orienté solo ne coûtera rien si ce n'est des efforts mais en ce qui concerne la partie réseau il en sera autrement. Dans l'idéal, il serait intéressant de passer toute la partie réseau par CQRT (projet du précédent cahier des charges) si ce dernier est assez développé d'ici là mais si ce n'est pas le cas il va falloir faire sans. Dans tout les cas il va nous falloir des serveurs et on peut dans un premier temps prendre des VPS gratuits pour nous héberger et quand nos serveurs commenceront à être chargés nous pourrons insérer peut-être quelque pubs que ce soit juste de temps en temps ou pour gagner des bonus de sorte à gagner l'argent nécessaire au maintien des serveurs.

8 Répartition et Avancement

8.1 Division des tâches

Tâches	Shreya	Jérôme	Geoffroy
Site Web			
Design de la map			
Multiplayer			
Joueurs			
Menus			
IA			
Audio			

Leader Remplaçant

8.2 Avancement en vue des soutenances

Avancement en pourcentage			
Tâches	Soutenance 1	Soutenance 2	Soutenance 3
Site Web	20%	70%	100%
Design de la map	30%	70%	100%
Multiplayer	80%	100%	100%
Joueurs	40%	80%	100%
Menus	0%	50%	100%
IA	30%	70%	100%
Audio	0%	35%	100%

9 Conclusion

En résumé, nous allons créer une application jouable simple d'utilisation avec toutes les fonctionnalités nécessaires pour qu'un jeu vidéo soit performant. La réalisation de ce projet, la création d'un jeu vidéo, nous demandera pour les prochains mois une grande rigueur afin de pouvoir le mener à bien et respecter les délais. Et pour sûr cela apportera beaucoup aux trois membres du groupe. Le projet que nous sommes en train d'organiser aura sûrement un impact sur notre futur et dans tous les domaines que nous essayerons d'entrer en contact. Nous allons également nous appuyer sur les points positifs des jeux déjà existants.