

Cahier des charges - The Maze VR

S-TEAM

18 janvier 2019



Martin Camincher Lucien Leseigle
Geoffroy du Mesnil du Buisson Hugo Belot-Deloro

Table des matières

1	Introduction	3
1.1	Présentation du groupe	4
1.2	Membres du groupe	4
1.2.1	Martin Camincher	4
1.2.2	Lucien Leseigle	4
1.2.3	Geoffroy du Mesnil du Buisson	5
1.2.4	Hugo Belot-Deloro	5
2	Présentation du projet	6
2.1	Origine du projet	6
2.2	Nature du projet	6
2.3	Intérêts du projet	6
2.4	Etat de l'art	7
2.4.1	Amnesia	7
2.4.2	Slender	7
2.4.3	Alien Isolation	8
3	Structure	8
3.1	Gameplay	8
3.1.1	Pour le joueur en VR	8
3.1.2	Pour le joueur 2	9
3.1.3	Comportement des éléments de jeu	9
3.2	Environnement 3D VR	9
3.3	Environnement du joueur 2	10
3.4	Audio	10
3.5	Menus	11
3.6	Site Web	11
3.7	Budget	11
4	Répartition du projet	12
5	Avancement du projet	12
6	Conclusion	12

1 Introduction

Dans le cadre des projets informatiques proposés au second semestre d'INFO SUP, nous vous présentons ici notre cahier des charges qui constituera le fil conducteur de notre projet. Tous en première année de l'école d'ingénieur EPITA Lyon, nous avons formé notre groupe de quatre élèves : Martin Camincher, Lucien Leseigle, Geoffroy du Mesnil du Buisson et Hugo Belot-Deloro, réunis sous le nom de S-team, afin de créer un jeu : The Maze VR. Ce projet sera réparti équitablement en diverses tâches afin de pouvoir répondre le mieux possible aux attentes de notre école.

Dans ce cahier des charges, nous présenterons notre projet : The Maze VR créé par S-team. Le principe du projet, la répartition des tâches, « l'état de l'art » du projet, son découpage et sa structure seront expliqués dans les prochaines pages. L'objectif de ce projet est d'acquérir de nouvelles connaissances en programmation ainsi qu'en gestion de projet.

Ce jeu sera développé sur Unity, en C# et le design et les textures du jeu, si nous ne trouvons pas de modèle 3D dans l'asset store d'Unity, seront probablement faits sur Blender étant donné que la 3D est nécessaire. S-team vous souhaite une bonne lecture et espère que vous apprécierez notre idée de projet.

1.1 Présentation du groupe

Contrairement aux autres groupes nous avons choisi de nous mettre ensemble pour ce projet non pas parce que nous étions proches, mais justement, car nous ne nous connaissions pas ou du moins très peu. Grâce à ce point nous sommes sûrs que nous parlerons toujours franchement entre nous et nous ne serons jamais freinés par l'amitié, néanmoins nous espérons que ce projet nous rapprochera et créera une relation d'amitié solide.

1.2 Membres du groupe

1.2.1 Martin Camincher

Venant d'un petit lycée de campagne, j'ai fait une terminale S SVT spé maths. Bien que n'ayant jamais eu de contact avec le domaine de l'informatique durant ma scolarité, j'ai toujours adoré les jeux vidéo et m'intéressais un peu à leur fonctionnement. Mais mon seul véritable contact avec l'informatique était ma calculatrice TI-82 Advanced programmable du lycée. C'est ensuite au cours d'une journée d'introduction à l'informatique à laquelle j'ai participé lors de ma recherche d'école supérieure en terminale que j'ai découvert que c'était un domaine qui me passionne énormément. Je suis donc arrivé à EPITA en véritable débutant en informatique, mais j'ai pu y gagner de nombreuses compétences et je compte, au moyen de ce projet, améliorer ces compétences acquises jusqu'à maintenant et en obtenir de nouvelles.

1.2.2 Lucien Leseigle

J'ai fait une terminale S et ayant toujours été attiré par la musique et les jeux vidéo, j'ai voulu en savoir un peu plus c'est pour cela que j'ai voulu en savoir plus non seulement sur ma passion, mais aussi sur l'informatique de manière générale, car je me suis rendu compte que les nouvelles technologies se développent de plus en ce moment. C'est pour cela qu'au moment de m'inscrire sur Parcoursup, je me suis tourné vers EPITA Lyon, car c'est l'école la plus proche de mon projet.

1.2.3 Geoffroy du Mesnil du Buisson

Je viens d'un lycée français en Suisse et l'idée de travailler dans l'informatique plus tard a toujours été pour moi un objectif. En effet comme aujourd'hui l'informatique et les nouvelles technologies sont au cœur de l'actualité, je me dois de les prendre en compte pour mon avenir. Au cours de ma scolarité j'ai donc fait en sorte de tout mettre en œuvre pour pouvoir arriver à mes fins. J'ai fait une Terminale S avec comme spécialité ISN où j'ai d'ailleurs pu découvrir l'informatique. Grâce à ce projet j'espère pouvoir me développer à la fois dans mes compétences au sein du groupe, mais aussi renforcer mon esprit d'équipe.

1.2.4 Hugo Belot-Deloro

Ayant découvert la programmation à l'aide de robots programmables en Lua dans le jeu Computercraft en 5^{ème}, j'ai très vite voulu m'orienter dans ce domaine pour mes études supérieures. C'est ainsi que je suis arrivé à Epita. J'ai donc déjà quelques expériences de programmation en Lua, Python, C++ et désormais en CaML et C#. Avec ce projet, j'espère apprendre à travailler en équipe puisque jusqu'ici j'ai toujours codé seul. De plus, je n'ai jamais utilisé Unity ou fait d'animations/graphismes en général, et j'ai hâte d'apprendre !

2 Présentation du projet

2.1 Origine du projet

Au début, nous voulions créer une application, plutôt destinée aux streamers et aux youtubers permettant d'ajouter des effets à un flux vidéo en temps réel automatiquement en utilisant une API pour détecter les expressions faciales d'une personne. Par exemple, zoomer sur le visage d'une personne qui sourit après une expression concentrée, ou appliquer un effet noir et blanc en réaction à une expression triste. Le problème étant que l'API faisait quasiment tout le travail et que nous aurions seulement eu à coder les effets visuels. Nous avons donc changé complètement d'idée pour un labyrinthe en réalité virtuelle suite à une proposition de Geoffroy, qui possède un casque VR et qui avait entendu parler d'un projet de Pacman en réalité virtuelle l'an dernier.

2.2 Nature du projet

Notre projet est donc un jeu d'horreur en réalité virtuelle où le joueur doit s'orienter dans un labyrinthe afin de récupérer des objets lui permettant de terminer le niveau. Ce labyrinthe sera hanté par une mystérieuse créature qui pourchassera sans cesse le joueur. Le labyrinthe abritera également de nombreux monstres mineurs qui, s'il ne peuvent pas forcément tuer le joueur par eux-même, pourront le ralentir dangereusement. Il sera enfin parsemé de pièges ayant eux aussi vocation à ralentir un joueur peu précautieux. L'ambiance sera évidemment un élément primordial de ce projet, et devra permettre une immersion totale dans l'univers du jeu.

2.3 Intérêts du projet

Ce projet nous permettra d'apprendre à utiliser Unity et d'avoir une première expérience de développement à moyenne échelle. Nous allons pouvoir découvrir les rendus 3D, mettre en place un moteur physique de base et des IA plus ou moins développées avec Unity, utiliser la réalité virtuelle et créer un site web. Nous apprendrons également à travailler en équipe et à gérer notre temps sur des périodes beaucoup plus longues que durant un de nos TP hebdomadaires.

2.4 Etat de l'art

Le premier jeu de labyrinthe était *Mouse in the maze*, créé en 1959 sur l'ordinateur expérimental TX-0 par un étudiant. le joueur devait créer les murs du labyrinthe, et y placer un morceau de fromage, et l'ordinateur faisait ensuite explorer le labyrinthe à la souris jusqu'à ce qu'elle trouve le morceau de fromage.

Cette idée d'explorer un terrain inconnu était particulièrement appropriée aux jeux d'horreur, où le joueur est perdu et doit tenter de se repérer tout en survivant à un ou plusieurs monstres le poursuivant.

2.4.1 Amnesia

Le jeu *Amnesia : The Dark Descent*, créé en 2010, met le joueur dans la peau de Daniel, amnésique, devant explorer un manoir et échapper aux différents monstres qui y résident, et ayant pour objectif de tuer le propriétaire du manoir et de s'échapper. les principaux ennemis de ce jeu sont les serviteurs du château, des créatures humanoïdes poursuivant le joueur afin de le tuer, et l'Ombre, une entité cosmique invulnérable, qui traquera le joueur pendant tout le jeu afin de le tuer, laissant là où elle est passée une substance organique blessant le joueur et ralentissant sa progression.

Ce jeu a pour particularité que les créatures peuplant le chateau peuvent non seulement vous tuer directement, mais peuvent aussi affecter votre santé mentale et vous rendre plus vulnérable à leurs attaques.

2.4.2 Slender

Le jeu *Slender : the Eight Pages*, créé en 2012 se déroule dans un espace plus ouvert, une forêt où une créature appelée le Slenderman hante le joueur pendant toute la partie, l'observant à distance et se téléportant aléatoirement afin de l'empêcher de collecter 8 pages dispersées dans le niveau.

Dans ce jeu, le Slenderman se démarque grâce à sa façon de traquer le joueur. en effet, celui-ci se téléportera lorsqu'il n'est pas dans votre champ de vision, et peut vous tuer simplement si vous le fixez trop longtemps. De plus, au fur et à mesure de votre progression dans le jeu, celui-ci se montrera de plus en plus imprévisible et dangereux. il est donc impossible de prévoir ses mouvements ou de le semer, et le joueur est dans le risque constant de le voir apparaître dans son dos.

2.4.3 Alien Isolation

Le jeu Alien Isolation créé en 2014, fait explorer une station spatiale au joueur, peuplée de divers ennemis, tels des humains hostiles ou des androïdes, mais le principal ennemi du jeu est l'alien, ou Xénomorphe. Il est la menace principale du jeu et cherchera à tuer le joueur pendant toute l'aventure.

L'alien est particulier grâce à son IA. En effet, le Xénomorphe est une créature très intelligente. Celui-ci ne suit donc pas de schémas prédéfinis dans ses déplacements et ses actions, mais s'adapte plutôt à celles du joueur. Il traque le moindre bruit, se déplace dans les conduits d'aération, et connaît toutes les cachettes du jeu. Aucun endroit n'est donc totalement sûr, et la menace du Xénomorphe plane constamment sur le joueur.

Ces trois jeux d'horreur ont donc des mécaniques très différentes les uns des autres, et ont tous apporté quelque chose de nouveau au domaine du survival horror, et nous comptons nous inspirer d'eux pour réaliser le meilleur jeu possible.

3 Structure

3.1 Gameplay

Le concept initial du jeu est le suivant : L'environnement du joueur principal sera en VR et en 3D. Le joueur évoluera dans un environnement effrayant. Un deuxième joueur pourra éventuellement contrôler certains éléments du terrain et divers ennemis sur l'ordinateur auquel le casque VR est connecté. De ce fait, les deux joueurs interagissent de manière complètement asymétrique.

3.1.1 Pour le joueur en VR

2 Grandes possibilités :

- La carte serait conçue comme un labyrinthe, et le but serait de s'en échapper sans mourir, notamment à cause de la créature qui traque en permanence le joueur.
- Le boss est aussi présent, mais la carte est plus ouverte. Le joueur doit retrouver des objets pour terminer le niveau, par exemple. La durée de la

partie sera sans doute supérieure à celle des autres modes. Cependant ces idées seront adaptées pour garantir la meilleure expérience de jeu.

3.1.2 Pour le joueur 2

-Une interface 2D en début de partie permettra au joueur de paramétrer le comportement et même la présence de certains éléments du jeu. Par exemple l'agressivité des monstres, ou bien la présence de pièges. Une fois la partie lancée, le joueur pourra par exemple déclencher des pièges, libérer des monstres, ou interagir indirectement avec le joueur en VR pour lui faire obstacle. -Un mode coop (où le second joueur aide le premier) est envisagé. Tous ces éléments seront implémentés en C# (en orienté objet) dans le code du jeu, à l'aide de Unity.

3.1.3 Comportement des éléments de jeu

La diversité des ennemis, des maps, des pièges, des modes, etc... est utile pour améliorer l'expérience de jeu, le minimum étant un mode de jeu principal avec un gameplay intéressant et complet. Programmer le comportement des ennemis (l'IA) sera également nécessaire pour chaque action qui n'est pas faite directement par le joueur 2 : pour que les monstres traquent le joueur, ou bien qu'un piège s'active automatiquement...

3.2 Environnement 3D VR

-Design des éléments de jeu (Blender ou modèles) : Tous les graphiques du jeu seront implémentés à l'aide de Unity en C#. Blender est envisagé pour créer les modèles 3D.

-Map design Un éditeur de carte est envisagé. Cela nécessitera une interface permettant de configurer rapidement une carte, par exemple en insérant divers éléments comme dans un puzzle. La carte sera perçue en VR par l'autre joueur une fois générée.

-Vue 3D VR La vue du joueur qui porte le casque : en 3D et en VR, le joueur est libre de ses déplacements sur toute la carte.

3.3 Environnement du joueur 2

-Vue du dessus : le joueur 2 aura une vision totale de la carte et de tous les éléments du jeu (position, activation, etc. . .). Cela prendra la forme d'une vue du dessus (type MOBA/STR), possiblement en 2D. Il pourra interagir avec les éléments, cependant le gameplay doit rester intuitif pour le joueur 2.

-Actions sur le gameplay de l'explorateur : en interagissant avec des éléments dans une interface simple, le joueur 2 pourra modifier le cours de la partie en temps réel, de la manière précédemment décrite.

-Création de niveau avant le début de la partie : un créateur de partie permettra au joueur 2 de personnaliser la carte. Cependant le nombre d'éléments doit rester faible pour éviter que cette phase d'attente pour le joueur en VR ne soit trop longue. Le niveau pourrait également être importé/exporté

-Sur deux machines, ou bien une seule. Deux solutions sont envisagées pour le joueur 2 :

- S'il est possible d'afficher une interface sur l'écran tout en utilisant le casque VR, alors l'interface et la VR pourront être utilisés sur un seul ordinateur.
- Sinon, à l'aide de sockets réseau (implémentés en C#, probablement dans Unity), on utilisera un ordinateur par joueur. Le joueur en VR fera office de serveur (son expérience de jeu ne sera pas affectée par la qualité du réseau) ; les actions du joueur 2 lui seront envoyées puis prises en compte dans la partie.

3.4 Audio

-Musique : la musique sera composée sur Ableton Live. Si possible, elle sera conçue et implémentée de manière à évoluer en fonction des ennemis, devenant plus terrifiante à l'approche du danger. Toutefois cette fonctionnalité ne devra pas altérer le gameplay en restant assez subtile, pour ne pas rendre le jeu trop facile.

-Bruitage Le sound design sera fait sur Ableton Live, en se basant sur des banques de samples libres de droits. Le déclenchement des sons sera, comme pour la musique, implémenté avec Unity. Si possible, un moteur audio permettra de localiser plus précisément la provenance des sons issus du gameplay.

3.5 Menus

Les menus en VR / joueur 2 seront implémentés dans Unity. Ils permettront d'accéder aux différents modes, de démarrer une partie et de changer des options comme le niveau sonore. Un système de récompenses n'est pas envisagé pour ce type de jeu. L'interface sera différente en VR et pour le joueur 2, car les fonctionnalités offertes au joueur ne seront pas les mêmes.

3.6 Site Web

Le site web sera créé à la fin du projet, soit avec un outil comme WordPress, soit développé avec divers langages (html, css, et potentiellement ruby on rails, php, django (python)... si les fonctionnalités du site sont plus complexes). Celui-ci permettra de découvrir rapidement le jeu à travers des extraits de gameplay, par exemple.

3.7 Budget

Nous avons déjà un casque VR dans le groupe, et allons a priori n'utiliser que des outils gratuits ou bien que nous possédions déjà. Le budget sera donc nul (ou quasi nul), les seules dépenses envisagées étant pour des assets sur Unity.

4 Répartition du projet

Tâche	Martin C	Lucien L	Geoffroy M-B	Hugo B-D
Multijoueur	s	R		
Gameplay	R	s	s	s
Interface			s	R
IA	s	R		s
Graphismes		s	R	
Audio		R	s	
Site web	s	s	s	R

5 Avancement du projet

Tâche	Soutenance 1	Soutenance 2	Soutenance 3
Gameplay	45%	75%	100%
Multijoueur	60%	90%	
Interface	40%	80%	
IA	25%	60%	
Graphismes	45%	80%	
Audio	15%	60%	
Site web	15%	40%	

6 Conclusion

En conclusion, nous espérons arriver à finir notre projet en allant le plus loin possible tout en restant dans le domaine du possible. Car même si les obstacles seront nombreux, même si le temps venait à être contre nous ou même si nous devions tomber en désaccord nous ferons face ensemble. Car nous sommes de vrais codeurs.

THIS IS EPITAAAAA!!!