

Cahier des charges

Deeps

Jeudi, 1 Décembre 2022

Alex Bochurberg (E2)

Arthur Garraud (B1)

Mathias Gillet (E2)

Brice Sifouane (B1)

Stop Watch

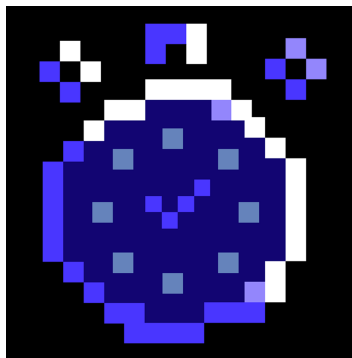


FIGURE 1 – Logo du jeu

Sommaire

1	Introduction	3
2	Le projet vu par les membres	4
2.1	Arthur Garraud	4
2.2	Mathias Gillet	4
2.3	Brice Sifouane	5
2.4	Alex Bochurberg	6
3	Etat de l'art	7
4	Origine et nature du projet	9
4.1	Formation de groupe	9
4.2	Idée de projet	9
5	Présentation du jeu	10
6	Répartition des tâches et organisation	11
6.1	Logiciels utilisés	11
6.2	Répartition par membre	11
6.3	Avancement des tâches	12
7	La structure	13
7.1	Mécanique de jeu	13
7.2	Déplacement	13
7.3	Création de niveaux	14
7.4	Comportement des boss (IA)	14
7.5	Multijoueur (réseau)	14
7.6	Graphismes	15
7.7	Son	15
7.8	Site Internet	16
8	Conclusion	17

1 Introduction

Pour ce projet de S2, nous avons décidé de faire un jeu vidéo qui aura pour nom, Deeps. Celui-ci sera un jeu d'action en 2D de type *boss rush* ayant pour but de battre une série de boss à la difficulté élevée. De plus, le temps mis pour battre cette succession de boss sera un élément essentiel puisqu'il permettra de se comparer directement avec d'autres joueurs, voire même de les affronter en temps réel dans le mode multijoueur du jeu afin de déterminer qui arrivera à battre tous les boss en un temps record.

Ce jeu sera développé grâce au moteur Unity avec le langage C# et sera jouable sur Windows uniquement.

Le choix du nom n'est pas anodin car "Deeps" a un double sens. C'est le mot "speed" à l'envers, car comme précédemment dit, la notion de vitesse est essentielle dans notre jeu. Mais c'est également "Deep", nous rappelant les profondeurs sombres, là où l'histoire de notre jeu va se dérouler.

2 Le projet vu par les membres

2.1 Arthur Garraud

Ce projet est, à mes yeux, une occasion unique de réunir les différentes expériences/apprentissages que j'ai pu avoir depuis le début de mon année à Epita, mais également depuis que j'ai commencé à apprendre en autodidacte la programmation, il y a de cela 4 ans. Nos attentes initiales vis-à-vis de ce projet me semblent légèrement trop élevées mais il vaut mieux viser trop haut et devoir simplifier son projet par la suite, que de directement partir avec un projet trop simple et de se retrouver obligé de devoir le revoir entièrement pour le complexifier.

Le fait de devoir travailler en groupe m'enthousiasme tout particulièrement, car je vais enfin pouvoir faire un projet imposant qui m'aurait été quasiment inaccessible sans mes camarades de groupe à mes côtés. De plus, j'apprécie apprendre à connaître de nouvelles personnes, et notamment la façon dont elles travaillent afin de pouvoir optimiser au mieux la productivité de chacun.

Cependant, le manque de temps est un risque qui va devoir être pris en compte dès le début. En effet, mes expériences passées sur des projets dans d'autres domaines, ont permis de faire ressortir ce point important, qui est source de nombreux problèmes lors du rendu final du projet...

2.2 Mathias Gillet

J'avoue ne pas être un grand joueur de jeux vidéo. Ce projet vise à créer un jeu exigeant. Autant dire que je ne suis pas très pressé de voir le tableau de score. Si je vois que je suis mauvais à mon propre jeu, ce qui risque fortement d'arriver, cela risque de me mettre un coup au moral. De plus, je n'ai jamais fait de jeu vidéo auparavant. Je n'ai également jamais fait de site web utilisant une base de données.

J'ai très envie d'apprendre à faire ce genre de choses. Cependant d'habitude, je ne fais pas un projet aussi complet avec de la musique, du graphisme et principalement du code, de plus avec trois autres personnes à prendre en compte.

Je n'ai jamais utilisé de moteur de jeu, donc je vais découvrir Unity. Je n'ai également jamais utilisé de C# auparavant (sans compter les TP et cours bien évidemment). Je pense que cette expérience sera la plus proche possible de ce que je pourrai vivre plus tard. C'est de l'expérience utile pour plus tard, mais il faut faire attention à ne pas être pris de court par les dead lines.

2.3 Brice Sifouane

Je suis un grand joueur de jeux vidéo depuis tout petit, ce qui fait de moi quelqu'un de suffisamment expérimenté pour pouvoir faire un jeu, en utilisant notamment, mon exigence résistante à toute épreuve. J'apprécie tout particulièrement les jeux vidéo compliqués et c'est pourquoi je souhaitais en faire un pour ce projet.

Pour moi un bon jeu vidéo est un jeu qui me demande de réfléchir afin d'accomplir des objectifs, ce qui me permet d'éprouver un sentiment d'accomplissement. Mes principales inspirations sont les jeux de FromSoftware, comme Dark Soul 3 ou Elden Ring. Mon but est de proposer un jeu avec un bon design, des boss compliqués et un gameplay riche.

Je n'ai jamais fait de jeu à part sur Scratch mais je compte apprendre sur le tas. J'ai très envie de me lancer dans ce projet avec mon groupe et de rendre le résultat le plus complet possible. Je suis déterminé à travailler dur afin d'y arriver.

La chance donnée par Epita de faire un projet de cette envergure pour mon deuxième semestre me plaît énormément. Le but de cet exercice est de savoir travailler en groupe et de s'organiser pour s'impliquer au maximum dans de gros projets. C'est exactement ce que je voulais travailler, donc je vais pouvoir me consacrer au maximum à ce projet.

Par manque de connaissances et de temps, je n'avais jamais pu me lancer dans ce genre de projet. Il est vrai que ce projet, inclus dans ma scolarité, m'offre la possibilité de m'investir dans ce que j'aime, sans pour autant avoir à mettre mes études de côté.

2.4 Alex Bochurberg

Je vois ce projet comme une occasion unique d'expérimenter le développement d'un projet avec un groupe. De plus, le grand défi est de réussir à concevoir intégralement un jeu, du début à la fin. C'est pourquoi, ce projet m'enthousiasme particulièrement, car il va être obligatoire de bien gérer la répartition du travail entre nous, et car cela nous permettra d'aboutir à un projet concret et complet.

C'est une grande première pour moi ce projet étant donné que je n'ai aucune précédente expérience de travail en groupe sur un projet aussi imposant (ni même aucune expérience précédente de projet aussi imposant tout court). Cependant, la perspective de le faire en groupe me rassure d'une certaine façon car je pourrai me reposer sur mes camarades en cas de problème/question. Ce projet me permettra de me familiariser avec le C# et également avec unity que je n'ai jamais expérimenté avant cette année.

Néanmoins, j'ai bien conscience que ce projet deviendra de plus en plus intense au fur et à mesure que l'année avancera et j'espère que je saurai trouver le temps nécessaire à son bon déroulement.

3 Etat de l'art

Deeps sera un jeu de type *boss rush* et speedrun mêlant action et dynamisme. Ce type de jeu est rare voir inexistant mais cela permettra de nous distinguer des autres jeux, déjà de par son genre. Le speedrun est une discipline visant à finir un jeu le plus rapidement possible. Cependant, des jeux ont vu le jour ayant justement pour objectif principal d'être finis le plus rapidement possible. Ainsi, ce genre de jeu est appelé speedrun. Parmi les jeux de type speedrun, on peut notamment en citer un, Céleste, développé par Extremely OK Games. Céleste est en effet, un jeu avec un gameplay rapide. Cependant, il diffère de notre jeu car le but n'est pas de tuer des ennemis. Mais les mécaniques de déplacement du joueur vont pouvoir être une source d'inspiration pour nous, car elles ont été pensées afin de faciliter et d'accélérer tous les déplacements du joueur.

Les 2 plus anciens jeux de type *boss rush* sont The Binding of Isaac et Furi. Furi est un jeu indépendant, développé par une société française en 2016. C'est l'exemple même d'un jeu de type *boss rush*, qui a pour objectif principal de battre une succession de boss avec des éléments narratifs entre chaque. C'est donc un exemple à suivre pour la conception de notre jeu, et une bonne source d'inspiration, mais il diffère de notre projet car il est en 3D. Les musiques étant particulièrement appropriées à chaque situation du jeu, elles seront également une bonne source d'inspiration pour notre propre jeu.

The Binding of Isaac est un jeu indépendant, développé par Edmund McMillen en 2011. C'est un *boss rush* qui se base sur le principe de jeu Die and retry, c'est à dire que lorsque le joueur meurt, il recommence sa partie avec quelques avantages permanents accumulés au fur et à mesure de ses parties. C'est un jeu inspirant notamment grâce à ses combats de boss qui sont très variés et assez innovants. On peut également relever le bon dosage de la difficulté dans le jeu, notamment sur les temps de réaction laissés au joueur qui sont particulièrement réalistes, ainsi que la trajectoire des projectiles à éviter.

Super Meat Boy est un jeu indépendant, développé par Edmund McMillen (encore lui...) et Tommy Refenes en 2010. C'est une autre source d'inspiration pour notre projet car ses mécaniques de mouvements sont

faciles à comprendre et facilement implémentables, en plus de leur originalité. On peut notamment relever le wall-jump, une mécanique de déplacement qui consiste à sauter de mur en mur, ou bien la vitesse de chute du personnage, une fois qu'il est en l'air, qui est particulièrement rapide et force le joueur à être très réactif.

Ainsi, ce type de jeu est difficile à concevoir car il faut réussir à faire en sorte que le joueur ne se décourage pas face à la difficulté, mais également qu'il ne trouve pas certaines phases du jeu trop répétitives, et ressente une réelle impression de progression tout au long de sa partie. Pour cela, nous nous inspirerons également d'Hollow Knight, un jeu indépendant développé par Team Cherry en 2017, qui a parfaitement réussi ces aspects de l'expérience du joueur.

4 Origine et nature du projet

4.1 Formation de groupe

Notre groupe s'est formé par affinité et car l'idée du projet a été jugée intéressante. Mathias et Arthur étaient intéressés par l'idée apportée par Brice, et ont décidé de se mettre ensemble. Mathias et Arthur se connaissaient déjà. Ils se sont déjàentraîdés sur différents projets auparavant. Alex et Mathias sont des élèves de la classe E2, tandis que Brice et Arthur viennent de la classe E2. Chaque binôme s'est rencontré dans leur classe respective.

Après l'annonce du projet de S2, notre groupe s'est formé assez naturellement, Arthur et Mathias ont décidé de se mettre ensemble, et ont donc ramené avec eux un camarade chacun. Malgré les hésitations au début, le dialogue s'est installé assez naturellement, ce qui permet maintenant de pouvoir travailler efficacement sur ce projet.

4.2 Idée de projet

Pour trouver et se mettre d'accord sur ce projet nous avons tout d'abord réfléchi au type de projet que nous voulions programmer. Nous voulions faire un type de jeu qui convienne à tous les membres du groupe. Nous avons opté pour le *boss rush* (speed run), un genre auquel tous les membres ont déjà joué et qu'ils apprécient.

En effet, ce type de jeu paraît assez simple au premier abord mais ne l'est finalement pas, contrairement à ce que l'on pourrait croire. La complexité est présente dans le développement de ce genre de jeu, notamment en raison de l'obligation d'implémenter une IA performante pour les boss, qui doivent pouvoir réagir à de nombreuses actions différentes du joueur. Notre avons également pensé qu'il serait une bonne chose d'implémenter de nouvelles fonctionnalités, au fur et à mesure que le projet avance, afin de se donner un peu plus de challenge.

Ainsi, l'idée de développer un *boss rush* est venu assez naturellement, puisqu'elle correspond parfaitement à nos attendus, ainsi qu'aux attendus de ce projet.

5 Présentation du jeu

Deeps est un jeu de type *boss rush*, dont le but sera de battre une succession de boss, le plus rapidement possible. Pour ce faire, le joueur devra utiliser les différentes mécaniques de déplacement qui sont à sa disposition, et les combiner le plus efficacement possible afin d'adapter sa façon de jouer à chaque boss. En effet, ceux-ci auront chacun leurs propres spécificités, qui modifient la façon dont doit jouer le joueur pour les vaincre rapidement. Pour cela, un type d'arme parmi de nombreux types d'armes différentes sera à choisir par le joueur, qui se verra alors imposer le gameplay lié à cette arme. Les parties seront alors toutes différentes, en raison de l'ordre aléatoire d'apparition des boss et des différentes choix de départ du joueur.

Lorsque le joueur joue seul, il doit alors réussir à battre les différents boss sans mourir, sous peine de devoir recommencer une nouvelle partie. Lorsqu'il réussit enfin à faire réussir tous les combats d'une traite, son score est sauvegardé et envoyé sur le site Internet du jeu pour pouvoir le comparer aux autres scores enregistrés par d'autres joueurs. Le joueur va alors devoir refaire encore et encore des parties pour finir par connaître toutes les subtilités des différents boss et être en mesure d'enregistrer un bon temps.

Cependant, le jeu est également doté d'un mode multijoueur, permettant d'affronter en direct d'autres joueurs. La partie est alors lancée en même temps pour tous les joueurs, et chacun va devoir tenter de battre les 3 boss sélectionnés aléatoirement, successivement plus rapidement que ses adversaires. Le choix d'armes au départ est toujours unique et propre à chaque joueur. Cependant, l'ordre d'apparition des boss est le même pour tous les joueurs par souci d'équité. Si l'un des joueurs meurt, il voit sa partie recommencer de 0, mais peut continuer à jouer tant que personne n'a réussi à battre les 3 boss. Les joueurs sont régulièrement informés des avancées de leurs adversaires, à l'aide de messages d'annonces.

6 Répartition des tâches et organisation

6.1 Logiciels utilisés

Visual studio / Rider - IDE C#

Unity Community - Moteur de Jeu

Blender - Modélisation

Photoshop - Retouche photo/Graphisme

Ableton Live Studio - Musique et sound design

Audacity - Enregistrement audio et sound design

Git - Gestion de projet

6.2 Répartition par membre

Resp = Responsable et Supp = Suppléant

Tâche / Membre	Brice	Arthur	Mathias	Alex
Mouvements du joueur	-	-	Resp	Supp
Mécaniques de jeu	Supp	-	-	Resp
Création de niveaux	Resp	Supp	-	-
Multijoueur	-	-	Resp	Supp
Graphismes	Resp	-	-	Supp
Sons	-	Resp	Supp	-
Site Internet	Supp	-	-	Resp
Intelligence Artificielle	-	Resp	Supp	-

6.3 Avancement des tâches

Tâche / Soutenance	Soutenance 1	Soutenance 2	Soutenance 3
Mouvements du joueur	60%	85%	100%
Mécaniques de jeu	30%	70%	100%
Création de niveaux	25%	70%	100%
Multijoueur	5%	70%	100%
Graphismes	10%	50%	100%
Sons	10%	45%	100%
Site Internet	5%	50%	100%
Intelligence Artificielle	10%	40%	100%

7 La structure

7.1 Mécanique de jeu

Le gameplay du jeu consiste en une succession de niveaux possédants chacun un assemblage complexe mais cohérent d'obstacles, ainsi qu'un boss demandant à la fois de la stratégie, de la précision et un bon temps de réaction de la part du joueur pour être vaincu. Les parties seront chacune différente car les boss ne seront jamais dans le même ordre. Différentes armes seront disponibles avant de commencer la partie, ce qui permettra d'avoir des gameplays différents et adaptables à chaque partie, et joueur.

Lorsque le joueur sera seul, son objectif sera de tuer tous les boss de façon successive, sans mourir une seule fois, sous peine de voir sa partie être réinitialisée. Cependant, lorsque le joueur affrontera d'autres joueurs dans le mode multijoueur du jeu, une sélection aléatoire de boss (commune à tous les joueurs de la partie) sera à affronter et battre le plus rapidement possible. Le premier joueur à réussir à tuer tous les boss d'une traite, sera déclaré gagnant.

7.2 Déplacement

Les mouvements du personnage sont dynamiques et nerveux. Cela se retranscrit notamment par les très rapides accélérations jusqu'à la vitesse maximale puis soudaines décélérations jusqu'à l'arrêt du personnage afin de donner plus de contrôle au joueur. Il s'agira également de conserver un aspect humain durant les différents mouvements. De plus, la hauteur et la durée des sauts du personnage seront relativement basses.

Des mécaniques de déplacement complexes seront également implémentées. L'on peut par exemple penser à un crouch dash, dont le principe réside en une série de boutons à appuyer pour faire une action particulière comme gagner en vitesse de déplacement ou faire tomber son personnage plus vite. Le personnage pourra interagir avec des éléments se trouvant dans le décor (en arrière-plan) comme des échelles ou des plateformes.

7.3 Création de niveaux

Il sera nécessaire de concevoir pour chaque boss, une IA adaptée à son fonctionnement ainsi qu'un niveau, permettant au joueur de se déplacer afin d'affronter le boss. Selon les différentes mécaniques à utiliser afin de battre le boss, il sera nécessaire ou non d'implémenter de nouveaux éléments dans le niveau. Le nombre de niveaux à faire n'est pas encore précisément défini, mais la création de 8/9 niveaux permettrait de donner au jeu un important facteur de rejouabilité.

7.4 Comportement des boss (IA)

Les différents comportements des boss seront déterminés par une intelligence artificielle qui réagira aux différentes actions du joueur, afin d'essayer de le tuer. Leurs attaques seront suffisamment compliquées et rapides pour exiger du joueur une certaine forme d'intelligence de jeu, et un temps de réaction rapide afin de réussir à les esquiver.

La difficulté principale est de réussir à bien doser la difficulté finale du jeu, qui sera en grande partie déterminée par la mortalité des attaques effectuées par l'intelligence artificielle. Il s'agira donc de rendre ces différents boss difficiles à battre mais sans exagérer afin de ne pas frustrer le joueur au point de le faire arrêter de jouer.

L'intelligence artificielle devra être adaptée à chaque boss, car ils auront chacun leurs spécificités et les boss ne pourront pas alors se comporter et réagir tous de la même manière.

7.5 Multijoueur (réseau)

Le multijoueur devra mettre en relation des joueurs souhaitant se défier. C'est un mode de jeu différent, donc il s'agira d'afficher en temps réel l'avancement des adversaires. Lorsqu'un joueur gagne, la défaite doit être déclenchée pour les autres joueurs. Le mode multijoueur devra aussi déclarer automatiquement les joueurs qui se déconnectent comme des abandons et donc ne plus les prendre en compte dans la partie. S'il ne reste qu'un seul joueur connecté dans la partie alors celui-ci gagne.

L'ordinateur d'un des joueurs (le joueur hôte) peut servir de serveur, sur lequel les autres vont pouvoir se connecter afin d'établir le lien entre eux, et les déclarer comme étant dans la même partie.

7.6 Graphismes

Visuellement, plusieurs styles graphiques sont adoptés avec une esthétique 8 bits pour les phases de gameplay et des illustrations dessinées pour les représentations de personnages pendant les phases de dialogue ainsi que les tableaux de fin de chapitre.

Au niveau des graphismes, nous avons opté pour un style assez simpliste afin de se concentrer sur la performance du projet. Bien que les graphismes n'aient rien d'exceptionnel, ils restent tout de même non négligeables et confèrent ainsi au jeu un style propre, notamment grâce à la combinaison de graphismes utilisant l'esthétique 8 bits et des illustrations dessinées. De plus, les graphismes étant plus simples à modifier après implémentation, nous allons compenser cela par une plus grande performance, notamment dans la fluidité des mouvements et l'optimisation de son impact sur le programme.

Ainsi, l'aspect fonctionnel du jeu sera priorisé sur l'aspect graphique du jeu, afin que celui-ci n'ait aucun problème sur le plan fonctionnel. Tout l'affichage sera à prendre en compte dans un second temps. Cependant, cela ne veut pas dire pour autant qu'il sera négligé.

7.7 Son

La musique est un élément important de notre jeu vidéo. C'est pourquoi, nous tenons à faire les musiques nous-même, afin d'arriver à un résultat le plus proche possible de nos attentes. De plus, les bruitages sont aussi à choisir avec soin puisqu'ils occupent une majeure partie du son du jeu.

Une musique différente pour les menus, les boss et les phases entre les boss sera à prévoir, afin d'apporter une diversité permettant d'être la plus proche possible de l'ambiance de chaque phase de jeu.

7.8 Site Internet

Le site web permet d'obtenir toutes les infos essentielles sur notre jeu vidéo, comme le moyen de le télécharger, ou les différents cahiers de charges au fur et à mesure de notre progression.

Il permet également de suivre le tableau des meilleurs temps de victoire contre les boss. Pour cela, il sera nécessaire d'utiliser les données d'une base de données SQL qui recensera chaque partie réussie de chaque joueur. Petit détail qui a son importance : chaque joueur ne peut avoir qu'un seul meilleur temps, si son nouveau temps est meilleur que l'ancien, il viendra écraser l'ancien.

8 Conclusion

Ainsi, notre projet consiste en la création complète d'un jeu vidéo, en codant en C# et à l'aide du moteur de jeu Unity. Tous les différents éléments du jeu seront implémentés au fur et à mesure du développement de notre projet, en suivant une répartition réfléchie des tâches entre les différents membres selon leurs forces et leurs capacités. Pour mener à bien ce projet il va falloir faire preuve d'organisation et de régularité. Cependant nous sommes motivés et soudés, et nous pensons que cette expérience sera positive pour l'ensemble des membres. Dans tous les cas, ce projet nous permettra de progresser et de mieux appréhender la charge de travail exigée par un projet de cette envergure, en une durée limitée.