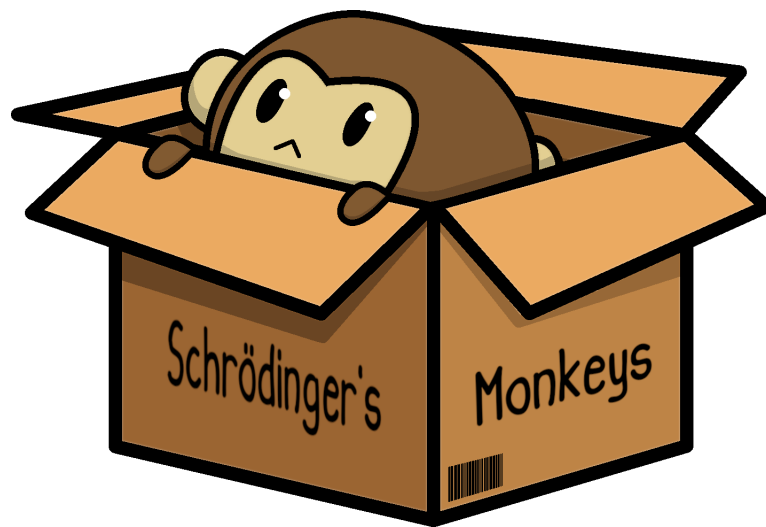


Cahier des charges

Projet Fracture



Groupe Schrödinger's Monkeys

- Toan Gaucher-Kriete
 - Rapahël Leroy
 - Adam Nessaibia
 - Maëlys Rimbart

Janvier 2021

Table des matières

1	Introduction	3
1.1	Les Singes de Schrödinger	3
1.2	En résumé	4
2	Présentation du projet	5
2.1	Nature du projet	5
2.2	Origine du projet	5
2.3	Objet de l'étude	6
2.4	Etat de l'art	7
3	Réalisation du projet	9
3.1	Moyens matériels, intellectuels et leurs coûts	9
3.2	Répartition des tâches	10
3.3	Planning de travail	11
4	Conclusion	11

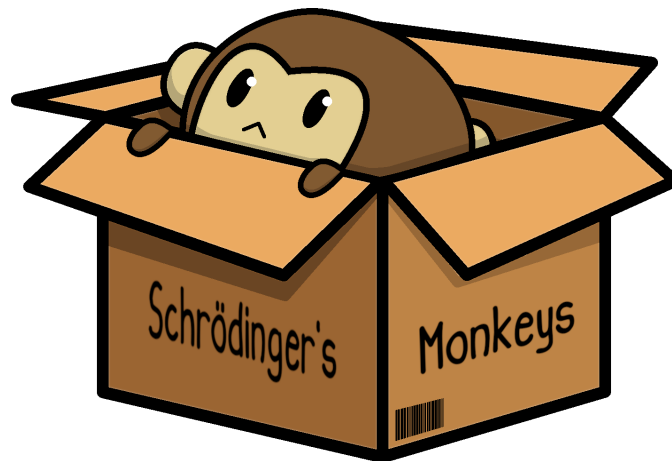
1 Introduction

Nous allons ici vous présenter le cahier des charges de notre projet informatique du S2.

1.1 Les Singes de Schrödinger

Tout d'abord, notre groupe se nomme les *Singes de Schrödinger*, un nom pour le moins atypique en référence au célèbre physicien autrichien du même nom. Il compte 4 étudiants de l'EPITA répartis dans 3 classes différentes : **Maëlys Rimbart**, **Raphaël Leroy**, **Adam Nessaibia** et **Toan Gaucher-Kriete**.

C'est Maëlys, l'artiste du groupe qui s'est chargée de créer notre logo à l'aide du logiciel Gimp. Après plusieurs versions notre groupe a finalement opté pour le logo suivant :



Logo du groupe

Il représente un singe dont le corps est en majeure partie caché à l'intérieur d'une boîte en carton. On peut l'interpréter comme étant une référence à l'expérience du chat de Schrödinger de 1935. Cette dernière illustre la difficulté de concilier la physique classique avec la physique quantique. En effet, elle consiste à imaginer un chat, qui est donc régi par les lois de la physique classique, dans un état de superposition quantique entre la vie et la mort à l'intérieur d'une boîte dont on ne peut pas connaître le contenu à l'avance. Nous nous sommes appropriés cette expérience de pensée et avons remplacé le chat par un singe. Dans notre logo, notre singe n'a pas souhaité se prêter à l'expérience de Schrödinger et s'est empressé d'ouvrir la boîte.

Maëlys en a également profité pour donner une version dérivée de notre logo à chacun des membres du groupe afin que nous puissions fièrement nous démarquer des autres équipes ce qui n'a pas manqué de renforcer notre cohésion. Les voici :



(a) Maëlys



(b) Raphaël



(c) Adam



(d) Toan

Images de profils des membres du groupe

1.2 En résumé

Le projet a été baptisé *Fracture*. Fondièrément, il s'agit d'un jeu vidéo de plateforme en deux dimensions, axé sur la coopération de deux joueurs évoluant dans des univers parallèles.

Il va nous permettre d'acquérir de nouvelles connaissances dans des domaines que nous n'aurions autrement pas eu la chance d'étudier. C'est aussi l'occasion de faire preuve d'inventivité et de créativité mais également de perfectionner notre approche du travail en équipe.

L'état de l'art du type de jeu que nous envisageons de concevoir est florissant. En effet, l'univers des jeux de plateformes n'a cessé de s'enrichir depuis leur apparition dans les années 80. Par ailleurs, certains titres ont véritablement marqué plusieurs générations de joueurs comme Donkey Kong ou encore Mario Bros pour ne citer que les plus connus.

Enfin, en ce qui concerne le découpage du projet, chaque membre des *Singes de Schrödinger* a pu choisir les tâches qu'il ou elle désirait réaliser. Ainsi, Maëlys, véritable artiste dans l'âme, sera responsable des graphismes 2D, des animations et de l'intelligence artificielle du jeu. De son côté, Raphaël, notre passionné de composition musicale, se chargera des musiques et effets sonores du projet mais aussi des différents menus du jeu. Quant à Adam, il souhaite travailler dans l'industrie du jeu vidéo et ce sera donc avec plaisir et sérieux qu'il résoudra les problématiques de game design et de level design. Enfin, Toan qui présente un grand attrait pour la programmation et les applications web se verra attribuer l'implémentation du multijoueur et la réalisation du site web.

2 Présentation du projet

2.1 Nature du projet

Nous avons choisi de réaliser un jeu vidéo en utilisant Unity et le langage C#. L'idée initiale est un jeu de plateformes en 2 dimensions à 2 joueurs uniquement, où chaque joueur contrôlera un personnage sur un écran scindé, et où ils devront coopérer afin de venir à bout des différents niveaux. Les joueurs pourront par exemple appuyer sur des interrupteurs qui débloquent le passage pour l'autre joueur ou encore résoudre des énigmes à 2. On peut aussi imaginer divers passages où les actions d'un joueur influenceront sur le côté de l'autre joueur ainsi que des combats de "boss" où l'ennemi pourra se déplacer entre les 2 parties de l'écran. Les 2 joueurs seront également amenés à échanger leurs rôles en changeant de monde afin de varier un peu et qu'un joueur ne fasse pas tout le temps la même chose. L'univers du jeu se centrera à priori sur la mythologie grecque et le voyage temporel. Les deux joueurs évolueront donc dans des époques différentes.

2.2 Origine du projet

L'idée du platformer s'est relativement vite imposée car nous voulions travailler sur un jeu en 2 dimensions, contrairement à la plupart des groupes qui souhaite utiliser de la 3D dans leur jeu. En effet, en faisant le choix de la 2D, notre groupe souhaite se démarquer des autres en privilégiant l'esthétisme et les performances de *Fracture*. En outre, le jeu de plateformes est le genre qui semble le plus propice pour implémenter les différentes mécaniques imposées, plutôt que quelque chose comme un jeu de puzzle, de rythme ou autres. De plus, des jeux très connus auxquels la majorité d'entre nous avons joué tels que Mario ou Sonic sont des jeux de plateformes, et il est ainsi plus facile pour nous d'en assimiler les concepts et principes fondamentaux. Pour la collaboration à 2 joueurs, elle tient du critère obligatoire du jeu en réseau, et c'est dans cette partie que nous nous en servons, car elle peut offrir des possibilités de game design plus intéressantes, qui pourront également servir à différencier notre jeu des platformers classiques. Le scénario quant à lui découle des contraintes des mécaniques de jeu. Nous avons préféré adopter cette approche plutôt que de penser au scénario d'abord afin d'avoir le moins d'incohérences possibles tout en respectant les critères du projet.

2.3 Objet de l'étude

Notre projet porte en lui de multiples objectifs et intérêts. Tout d'abord, ce travail de groupe a pour but de nous initier à la création et au développement d'un jeu vidéo. En effet, nous avons ici l'opportunité d'acquérir de nouvelles compétences comme la maîtrise du logiciel Unity. Nous pouvons également citer la compréhension des problématiques de level design et de game design mais aussi la jouabilité ou encore la promotion de notre jeu.

De plus, *Fracture* nous permet de mettre à l'essai les connaissances acquises à l'EPITA en matière de programmation. Bien qu'il fasse largement appel à nos compétences techniques, ce projet laisse libre cours à notre créativité, une capacité qui n'est pas toujours mise à l'honneur dans une formation scientifique.

Notre projet étant un jeu vidéo, une partie de notre travail doit être consacrée à sa promotion et à sa distribution afin d'attirer les joueurs. S'ajoute donc une toute nouvelle dimension à notre jeu et par conséquent une série de nouveaux défis à relever. Ainsi, la création d'un site internet, d'une vidéo de promotion ou encore d'un guide d'installation pour notre jeu font partie des objectifs du projet.

En outre, un tel travail va bien évidemment souder notre équipe et améliorer nos aptitudes respectives à travailler en groupe. De fait, un des intérêts de ce projet est de consolider notre capacité à nous adapter en fonction de son avancement. Il faudra savoir prendre les bonnes décisions concernant son développement en vue de respecter le délai imposé.

Enfin, le projet de première année est l'occasion rêvée de se retrouver face à soi-même et de tester son aptitude à apprendre sans l'intervention d'un professeur. Il nous permet de laisser libre cours à son imagination : nous seuls fixons les limites du projet.

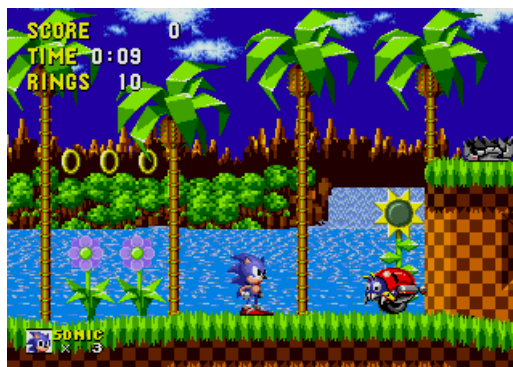
2.4 Etat de l'art

Les jeux de plateformes sont apparus en 1980 avec *Space Panic* sur borne d'arcade, mais le jeu ayant réellement mis en place les codes du jeu de plateformes est *Donkey Kong*, sorti en 1981. Il demande alors au joueur d'esquiver les tonneaux envoyés par un gorille pour sauver une demoiselle en détresse. C'est de ce jeu dont est issue la plus grande mascotte du jeu vidéo : Mario.

Nintendo, l'entreprise à l'origine de ce jeu, a sorti 5 ans plus tard un jeu révolutionnant le monde du jeu vidéo de plateformes, mais également celui du jeu vidéo à un niveau global : *Super Mario Bros* sur FAMICON (NES en dehors du Japon) en 1985. Après ce jeu, tous les nouveaux jeux vidéo de plateformes tentent de respecter les règles que Nintendo a mis en place, à savoir une grande maniabilité et un level design très bien ficelé. La seule entreprise s'en étant un peu détachée et ayant rencontré un succès autant critique que commercial est SEGA, avec *Sonic The Hedgehog*, sorti en 1991 sur Mega Drive. Ce jeu se démarque de Mario dans le fait qu'il réussit à faire parcourir des niveaux contenant plusieurs chemins possibles et ce, à toute vitesse.



Donkey Kong, 1981



Sonic the Hedgehog, 1991

Ces entreprises ont instauré deux manières de créer des jeux de plateformes en 2D. Des archétypes sont nés et ne seront pas contestés pendant presque 2 décennies dans le genre du jeu de plateformes pur. A partir de l'apparition de la 3D dans le monde du jeu vidéo, il n'a pas fallu longtemps avant que Nintendo ne recrée un classique du jeu vidéo de plateformes 3D avec *Super Mario 64* sur Nintendo 64 en 1996. Ce jeu est considéré comme une pierre angulaire du jeu vidéo.



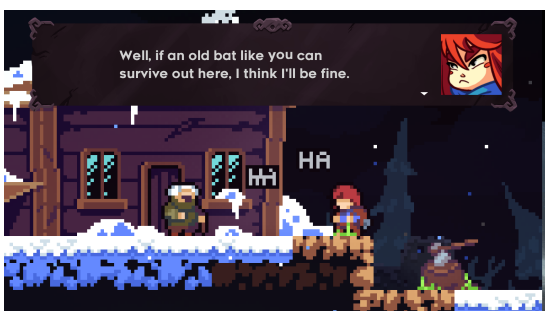
Super Mario 64, 1996

Cependant, à partir des années 2000, les jeux de plateformes commencent à perdre en popularité et en qualité. *Sonic*, quant à lui, ne réussit sa transition de la 2D à la 3D que plus tard avec *Sonic Adventure* en 1998 sur Dreamcast. En 2006, un jeu considéré comme l'un des plus grands fiascos du jeu vidéo a été créé : *Sonic The Hedgehog*, également appelé *Sonic 06* ou *Sonic 2006*. Ce jeu a été largement décrié par les critiques et permet en partie d'expliquer le manque d'engouement qu'ont connu les jeux de plateformes dans les années 2000. Mario est toujours une grande réussite avec *Super Mario Galaxy* sur Wii en 2007 et sa suite *Super Mario Galaxy 2* en 2010 même si ce dernier connaît des débuts difficiles lors de son lancement.



Super Mario Galaxy, 2007

Toutefois, le jeu de plateformes revient en force depuis fin 2010 et ce, autant en 3D, avec *Super Mario Odyssey* (eh oui encore lui) sur Nintendo Switch, qu'en 2D avec des titres comme *Hollow Knight* ou *Celeste*. Ce dernier suit l'histoire d'une jeune femme nommée Madeline. Son objectif est de gravir la montagne *Celeste* qui possède le pouvoir de manifester son tourment intérieur. Le jeu bénéficie entre autres, d'un scénario intrigant, d'une bande-son travaillée et assez versatile ainsi que de plusieurs centaines de niveaux.



Celeste, 2018



Hollow Knight, 2017

3 Réalisation du projet

3.1 Moyens matériels, intellectuels et leurs coûts

Moyens matériels et intellectuels					
Matériel	Utilité	Prix (€)	Outils et logiciels	Utilité	Prix (€)
Ordinateurs	Rendre le projet réalisable	1000/pers (4000 euros)	Unity	Moteur de jeu	0
			Overleaf	Compte-rendu LaTeX	0
			Gimp	Réalisation graphique	0
			Hébergeur Web	Hébergement du site	~10/an (10€)
			Logiciel audio	Réalisation audio	0
			Rider	Programmation	0
			Recherches Internet	Apprendre	0
			Photon	Mode Multijoueur	0
Coût total du matériel : 4000 euros			Coût total des outils : 10 euros		
Coût total : 4010 euros					

Tableau des moyens matériels, intellectuels et leurs coûts

Pour pallier ces frais, nous pouvons tout d'abord utiliser nos ordinateurs personnels respectifs ou ceux de l'EPITA, ce qui réduit le coût lié au matériel à 0€. Ensuite, les frais restants peuvent être amortis à l'aide de publicités incorporées dans le jeu. Nous pouvons également mettre en place un système de dons qui ne permettrait cependant pas un revenu stable. Enfin, une option envisageable est de rendre le jeu payant.

3.2 Répartition des tâches

Tâches	Raphaël	Toan	Adam	Maëlys
Interface graphique (menu, options)	R			S
Graphismes 2D et logos	S			R
Animations			S	R
Audio	R		S	
Level design	S		R	
Game design		S	R	
Multijoueur		R		S
Site Web		R	S	
Intelligence Artificielle (ennemis)		S		R

Tableau de répartition des tâches

R = Responsable, S = Suppléant

Nous avons décidé de la répartition des tâches en fonction de l'expérience et des envies de chacun. De plus, nous avons fait en sorte de conserver une certaine logique dans cette répartition ; par exemple, les tâches liées à l'interface graphique et au graphisme étant liées, nous avons décidé de rassembler leurs responsables respectifs (le responsable des graphismes est le suppléant de l'interface et inversement). Ceci permettra un travail en commun plus efficace, plutôt que de devoir attendre le travail des autres pour pouvoir avancer dans son propre travail.

3.3 Planning de travail

Tâches	1 ^{re} soutenance	2 ^e soutenance	3 ^e soutenance
	(1-5 mars)	(26-30 avril)	(21-30 juin)
Interface graphique (menus, options)	50%	70%	100%
Graphismes 2D et logos	20%	70%	100%
Animations	20%	70%	100%
Audio	10%	30%	100%
Level design	20%	50%	100%
Game design	70%	95%	100%
Multijoueur	50%	90%	100%
Site Web	30%	60%	100%
Intelligence Artificielle (ennemis)	50%	80%	100%

Planning d'avancement du projet au fil des soutenances

Pour estimer notre avancement au fil des soutenances, nous avons une fois de plus pris en compte le travail de groupe. Ainsi, il est évident que les animations ne peuvent pas avancer plus vite que les graphismes, ou qu'une même personne ne peut pas atteindre un pourcentage d'avancement élevé dans toutes ses tâches dès la première soutenance.

4 Conclusion

Ainsi, ce cahier des charges présente les grandes lignes de ce que sera *Fracture* au terme de son développement. Le groupe des *Singes de Schrödinger* est désormais impatient de débiter la phase de développement du jeu et est déterminé à aller au bout du projet.