

Rapport final - Red Pig Alea00

Louise FLICK : flick_l
Léo DAVOINE : davoin_l
Gabriel DEPOTTE : depott_g
Sébastien GOUBEAU : goubea_s

INFO SUP EPITA 2020

14 juin 2016

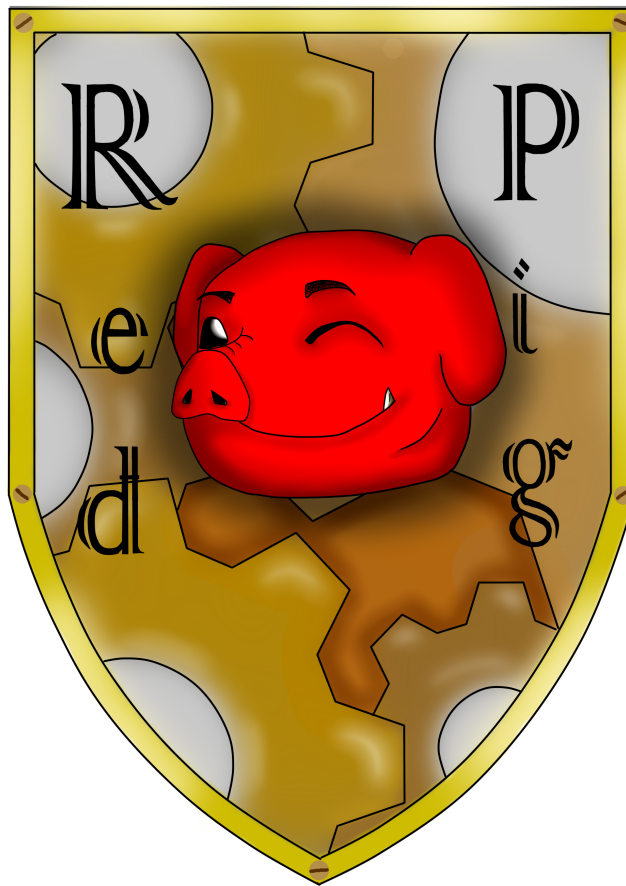


Table des matières

1	Remerciements	5
2	Introduction	6
3	La team	7
3.1	Red Pig : Origins	7
3.2	Les membres	7
3.2.1	Gabriel Depotte, alias Jojo Palambas	7
3.2.2	Léo Davoine, alias Kariu	8
3.2.3	Sébastien Goubreau, alias La Taupe Espagnole	8
3.2.4	Louise Flick, alias Mangepomme	9
4	Histoire	10
5	Répartition des tâches et avancement	12
5.1	Répartition des tâches	12
5.2	Planning	13
5.2.1	Soutenance 1	13
5.2.2	Soutenance 2	14
5.2.3	Soutenance finale	14
6	Réalisation	15
6.1	Le Gameplay	15
6.1.1	Mode Combat	15
6.1.2	Mode Course	15
6.1.3	Mode Combat de Boss	15
6.1.4	Les différents avions	15
6.1.5	Intégration du scénario	16
6.2	L'IA	17
6.3	Le Multijoueur	17
6.3.1	Mode Coopération	18
6.3.2	Mode VS. Combat	18
6.3.3	Mode VS. Course	18
6.4	Le level design	19
6.5	L'interface	19
6.6	Le graphisme	21
6.7	Le site Internet	22

7	Ressenti	23
7.1	Gabriel Depotte	23
7.1.1	Avant le projet	23
7.1.2	Déroulement	23
7.1.3	Problèmes du groupe	24
7.2	Léo Davoine	26
7.3	Sébastien Goubeau	28
7.3.1	Genèse du groupe	28
7.3.2	Direction artistique	28
7.3.3	IA	28
7.3.4	Site internet	29
7.3.5	Intérêt sur le projet	29
7.4	Louise Flick	30
7.4.1	Le groupe et le sujet	30
7.4.2	La réalisation	30
7.4.3	Au final	30
8	Conclusion	31
9	Annexes	32
9.1	Table des illustrations	32
9.2	Table des matières	33

1 Remerciements

Nous voulions avant tout remercier certaines personnes pour leur aide et leur soutien tout au long de ce magnifique projet.

Un grand merci à M. Christophe Boullay pour son accompagnement et ses conseils à chaque soutenance.

Nous remercions aussi le Spé Kenan Lejosne pour son aide précieuse pour le debug du projet et son aide en général.

Nous voulions remercier également le studio Ghibli pour nous avoir fait rêver étant enfant et nous avoir inspirer pour ce projet.

2 Introduction

Ce document a pour but de présenter de manière structurée et dans ses détails le projet Alea00 du groupe Red Pig, la progression globale du projet ainsi que la répartition des tâches et les travaux annexes réalisés pour ce projet, comme la communication sur les réseaux sociaux et le site internet.

Alea00 est un jeu vidéo d'aviation en 3D dont l'atmosphère et les graphismes rappellent à la fois l'univers fantastique créé par les studios japonais Ghibli, et à la fois les vrais débuts de l'aviation de guerre, pendant la première guerre mondiale. Le jeu se découpe en niveaux que le joueur devra accomplir dans l'ordre avec l'avion qui lui plâira. Chaque niveau consiste en un combat contre des avions ennemis, en une course d'obstacle ou en l'anéantissement d'un boss, un ennemi particulièrement puissant et résistant.

Red Pig, le groupe à l'origine du projet, est constitué de quatre élèves en année de Sup à la prépa intégrée de l'EPITA, qui sont (par ordre alphabétique) Léo DAVOINE, Gabriel DEPOTTE, Louise FLICK et Sébastien GOUBEAU.

Le but de ce projet est de nous apprendre à travailler en équipe, à répartir des tâches et à mener à bien un projet sur le long terme tout respectant les engagements fixés par le cahier des charges, le rapport de première soutenance et le rapport de seconde soutenance.

3 La team

3.1 Red Pig : Origins

A l'origine, Léo et Gabriel se connaissaient depuis le lycée et avaient déjà réalisé plusieurs projets ensemble (exposés, ISN, TPE, projet de Terminale S-SI). Liés par une amitié forte et se sachant mutuellement travailleurs, ils tenaient à faire le projet ensemble.

Gabriel ayant travaillé sur les MOOCs avec Sébastien, il le savait aussi travailleur et appliqué, et tint à faire le projet avec. Enfin, Léo a proposé à Louise de nous rejoindre, qui a rapidement accepté. Le nom Red Pig vient de l'idée autour de laquelle nous nous sommes mis d'accord en premier : un jeu d'aviation prenant place dans l'univers créé par les studios Ghibli. C'est une référence au film Porco Rosso, dont le titre a été passé en anglais. Après beaucoup de propositions de jeux différents, nous en sommes revenus à l'idée principale de jeu d'aviation.

3.2 Les membres

3.2.1 Gabriel Depotte, alias Jojo Palambas

Personnellement, j'ai toujours adoré créer. J'ai commencé assez tôt (au début du collège) par tourner des petits courts-métrages, seul ou avec des amis, filmé ou en image par image, en vitesse réelle ou au ralenti. A ce moment, j'avais déjà commencé à programmer un jeu sur flash, avec l'aide de mon père.

Mais c'est en arrivant au lycée que tout s'est accéléré, avec l'obtention de mon premier outil programmable, ma calculatrice. Mon grand frère m'avait déjà ébloui en codant un programme sur sa calculatrice permettant de calculer sa moyenne au bac (ce que je trouvais fabuleux), mais il ne m'a fallu que deux mois pour dépasser son niveau et créer mes propres aventures textuelles sur calculatrice, dont les gens de ma classe me demandaient sans cesse des suites. Je me suis mis rapidement à y passer des soirées entières, à coder tout et n'importe quoi, jusqu'à la classe de Terminale où j'ai pris ISN en spécialité. Mon projet, que j'ai réalisé notamment avec Léo, consistait en un simulateur de la célèbre théorie de l'évolution de Darwin.

Enfin, ce projet de S2 sera pour moi sans doute le projet le plus épanouissant auquel j'aurai participé : il m'apprendra non seulement à gérer un projet considérable, mais aussi à travailler en équipe, collaborer, et respecter un planning et un ordre de travail fixes.

3.2.2 Léo Davoine, alias Kariu

J'ai toujours été passionné par la découverte : j'adore découvrir des nouvelles choses (sur les sciences, la religion, l'histoire, ...) et des nouvelles œuvres (livres, mangas, musique, films, jeux vidéos, ...). Je me suis donc orienté vers un métier où je pourrais découvrir et surtout créer. En effet, ma préférence étant l'horreur fantasy, j'ai cherché un métier qui me permettrait continuellement de créer et découvrir et le milieu du jeu vidéo s'est imposé.

J'ai donc choisi le chemin qui me permettrait d'aboutir à la création de jeu. Pendant mes trois années de lycée, j'ai fait de la SI afin de découvrir des nouvelles choses (le fonctionnement de plusieurs systèmes et les bases pour en comprendre d'autres) mais également pour commencer l'électronique et les bases de la programmation (en langage algo) afin d'avoir une bonne école post-bac. En terminale, l'option ISN m'a fait découvrir la programmation en général (en java et certains des types abstraits), que j'ai ensuite approfondi avec un club de création de jeu (en c++), ce qui m'a permis de réaliser deux projets très différents et voir que le code m'attirait. J'ai donc choisi l'Epita. Le projet de S2 va enfin me permettre de créer quelque chose d'abouti ayant du contenu et de voir le parcours de création d'un jeu depuis l'intérieur. Je vais donc pouvoir faire le premier test pour mon futur métier, qui sera enrichissant pour connaître mes limites ainsi que pour apprendre à déléguer, chose que j'ai du mal à faire.

Ce projet a donc pour but de me confirmer (ou infirmer) mon projet de métier mais également de créer un jeu intéressant avec des amis mais également des collègues, et enfin que je puisse réaliser un premier projet complet que je créerai de A à Z.

3.2.3 Sébastien Goubeau, alias La Taupe Espagnole

J'ai eu la chance d'avoir eu très jeune, un ordinateur ce qui m'a permis de m'intéresser à l'informatique très tôt. Au début je jouais dessus et très vite j'ai eu envie de me balader dans les paramètres de Windows ou de mon navigateur. De fil en aiguille j'ai fini par découvrir ce qui était caché derrière les pages web (html, css, javascript), et cela m'a donc ouvert la porte de la programmation. Au début je ne me suis intéressé qu'aux langages web interprétés (html, css, javascript, php, sql) jusqu'à m'intéresser finalement aux langages compilés. Et depuis j'ai toujours programmé en C et C++. La mécanique de réflexion que m'a apporté la programmation m'a beaucoup aidé dans le domaine mathématique et cela a clairement été un avantage au lycée.

Le C# ressemble beaucoup au C++ donc je n'ai pas été trop dépaycé. En

revanche il y a une chose que je n'ai jamais faite et qui va représenter un défi pour moi, c'est de programmer en équipe. Tous mes projets, je les ai réalisés seul mais cette fois nous allons devoir trouver une méthode de coopération qui nous permettra d'être efficace et de produire un code sans bug. Je suis très impatient d'expérimenter ce nouveau fonctionnement avec mon groupe de projet.

3.2.4 Louise Flick, alias Mangepomme

Comme beaucoup d'étudiants d'EPITA, j'ai découvert l'informatique à partir des jeux vidéo. Convertie aux joies vidéo ludiques il y a maintenant 4 ans, j'ai très vite été passionnée par ce qu'il se passe derrière le jeu. Comment se fait-il qu'en appuyant sur quatre boutons, le jeu permette autant de choses ? C'est à ce moment-là que j'ai découvert la programmation et j'ai vite su que c'était ce que je voulais faire plus tard.

Le projet de ce second semestre m'a tout de suite enchantée. J'imaginai déjà la multitude de possibilités qui nous étaient offertes. Après un long moment à errer entre les groupes, j'ai rejoint Red Pig, un groupe d'amis et de bosseurs. Ce projet me permettra de découvrir la création d'un projet complet, des premières lignes de codes jusqu'à la com du jeu, en passant par les graphismes.

4 Histoire

Il y a fort fort longtemps, la guerre faisait rage en Shi'Targa. Un groupe d'hommes et de femmes vaillants se battaient avec courage contre la Légion. Il se faisaient appelés les Prophètes d'Irseth. L'un d'entre eux allait inventer un outil révolutionnaire : l'Aléa00. Il s'agissait d'un moteur qui transformait la matière organique en énergie. Cette invention extraordinaire leur permit de gagner la guerre et ils instaurèrent en Shi'Targa l'empire d'Irseth, avec à sa tête la Grande Impératrice.

Deux cents ans se passèrent dans une paix totale. L'Impératrice était bonne et ses sujets l'aimaient. Les autres prophètes s'étaient éteints tour à tour, mais la souveraine gardait une jeunesse extraordinaire. L'Aléa00 restait le meilleur fournisseur d'énergie. Il alimentait la totalité de la capitale et était utilisé dans la grande majorité des véhicules et objets nécessitant de l'énergie.

Il en était de même pour le petit avion d'épandage de Razgriz. C'était un jeune agriculteur habitant à côté du désert de Geitlan. En effet, le secteur agricole s'était largement développé avec la démocratisation de l'Aléa00. Le jeune homme partait alors pour un vol d'épandage sur ses champs. Il revint en fin d'après midi, et fut horrifié par le spectacle qui se déroulait devant ses yeux : son village était en feu. Des gens courraient partout, hurlaient, les femmes cherchaient leurs enfants en pleurant tandis que les hommes essayaient de sauver ce qu'ils pouvaient de leurs maisons en flammes.

Razgriz se posa près de sa grange et se précipita vers sa maison où vivait sa femme et ses deux enfants. Il les chercha, affolé, et fini par tomber sur leurs corps sans vie, dans la chambre parentale. Le feu avait ravagé tout le rez de chaussée et, alors qu'il se répandait à l'étage, ses trois amours étaient morts asphyxiés.

Mais rien ne servait à Razgriz de pleurer sur son sort, et c'est la tête haute qu'il sortit de chez lui, reprenant son petit avion pour aider ailleurs. S'il n'avait pas pu sauver sa famille, peut être arriverait-il à en sauver une autre. C'est en survolant la place du marché qu'il aperçu au loin un escadron portant les couleurs de l'Impératrice. Pensant trouver de l'aide il se mit à les suivre. Mais ceux ci, au lieu de s'approcher du village s'en éloignaient. C'est au moment où le bombardier largua sa dernière bombe que Razgriz comprit que les avions de l'Impératrice n'était pas là pour les aider mais pour les massacrer.

Le jeune agriculteur rejoignit les rares survivants du village et ils s'organisèrent pour survivre. Ils décidèrent ensemble de partir dans le désert de Geitlan pour se réfugier en attendant de comprendre ce qui s'était passé.

S'entraînant sans relâche pour venger sa famille, Razgriz devint peu à peu un homme fort et habile au combat. Il se concentra particulièrement sur la maîtrise de son avion.

Un jour, alors que le village, qui s'était surnommé "Les Gueux" en réponse à l'Impératrice, se promenait dans le désert à la recherche d'un nouveau point d'eau, ils rencontrèrent une tribu du désert. Ils s'installèrent alors avec eux et échangèrent leurs savoirs. La tribu décida de les aider à se venger.

A force d'entraînement, Razgriz obtint le surnom de Démon de Geitlan. Impitoyable sur tous les terrains, il était surtout redoutable dans les airs. Il maîtrisait son avion à la perfection. Les Gueux décidèrent alors de se mettre en route pour défaire l'Impératrice. En quittant le désert, le constat fut terrible. La moitié des terres étaient brûlées, des pauvres gens luttèrent pour survivre, seuls, sans rien. Razgriz devenait un peu plus déterminé à chaque village croisé.

Les Gueux se mirent en chasse des avions de l'Impératrice. Entre combats et courses-poursuites, ils gagnaient toujours un peu plus d'avance sur l'Impératrice. Après de nombreuses batailles, ils arrivèrent au palais de celle-ci. Razgriz partit seul combattre le vaisseau immense de l'Impératrice.

Après avoir abbatu l'avion, le Démon de Geitlan se précipita dans celui-ci. Alors qu'il s'attendait à y trouver l'Impératrice, il ne découvrit que le corps de son Grand Conseiller. Il rejoignit alors le palais où se trouvait celle-ci, et la découvrit alité, très faible. S'en suivit de longues explications, pendant lesquelles il apprit que le Grand Conseiller s'était emparé du pouvoir, et en profitait pour détruire les sources principales de ressources de l'Aléa00. Il voulait ainsi prendre le pouvoir total sur Irseth et tuer l'Impératrice.

Suite à ça, Razgriz resta au chevet de celle-ci, et ils apprirent à se connaître. Cependant, l'état de l'Impératrice s'aggravait et après avoir fait promettre à Razgriz de prendre soin d'Irseth, elle rendit son dernier soupir. Avec l'approbation de tout le peuple, Ce dernier monta sur le trône et reprit la politique de paix et de développement de la précédente souveraine.

5 Répartition des tâches et avancement

5.1 Répartition des tâches

Répartition	Léo	Louise	Sébastien	Gabriel
Gameplay	✓			✓
IA	✓			✓
Graphismes		✓	✓	
Sons			✓	✓
Multijoueurs	✓	✓		
Site Internet		✓	✓	
Level Design		✓	✓	
Interface	✓			✓

La répartition des tâches s'est faite en fonction des préférences et intérêts de chacun. Nous avons essayé de répartir au mieux les différents points en fonction de leur importance dans le projet, de sorte que tout le monde participe au corps du projet.

Les tâches ont également été réparties selon la quantité de travail qu'elles nécessitaient, pour que personne n'ait à prendre en charge plus de travail que les autres.

Cette répartition a été respectée au mieux, même si tout le monde s'entraidait et avançait le projet au maximum sur chaque partie.

5.2 Planning

Au début du projet nous avons prévu une avancée pour chaque soutenance, qui nous permettait de se fixer un planning des choses à faire.

Légende de progression :

25% : ★

50% : ★ ★

75% : ★ ★ ★

100% : ★ ★ ★ ★

Avance : ★ Retard : ★

Progression	1 ^{re} Soutenance	2 ^e Soutenance	3 ^e Soutenance
Gameplay	★	★ ★ ★	★ ★ ★ ★
IA	★	★ ★	★ ★ ★ ★
Graphismes	★	★ ★	★ ★ ★ ★
Sons	★	★ ★ ★	★ ★ ★ ★
Multijoueurs		★ ★	★ ★ ★ ★
Site Internet	★	★ ★	★ ★ ★ ★
Level Design	★	★ ★ ★	★ ★ ★ ★
Interface	★	★ ★ ★	★ ★ ★ ★

5.2.1 Soutenance 1

L'avancement de la première soutenance était assez respecté, malgré un léger retard en graphismes. Nous avons cependant un avance dans l'interface, qui était plus développée que prévu.

Progression	1 ^{re} Soutenance	2 ^e Soutenance	3 ^e Soutenance
Gameplay	★	★ ★ ★	★ ★ ★ ★
IA	★	★ ★	★ ★ ★ ★
Graphismes	★	★ ★	★ ★ ★ ★
Sons	★	★ ★ ★	★ ★ ★ ★
Multijoueurs		★ ★	★ ★ ★ ★
Site Internet	★	★ ★	★ ★ ★ ★
Level Design	★	★ ★ ★	★ ★ ★ ★
Interface	★ ★	★ ★ ★	★ ★ ★ ★

5.2.2 Soutenance 2

Le retard sur le graphisme a été rattrapé très vite. Le site internet étant presque complet, nous étions confiant de ce côté là. Toutefois le multijoueur nous a donné plus de mal que prévu.

Progression	1 ^{re} Soutenance	2 ^e Soutenance	3 ^e Soutenance
Gameplay	★	★ ★ ★	★ ★ ★ ★
IA	★	★ ★	★ ★ ★ ★
Graphismes	★	★ ★	★ ★ ★ ★
Sons	★	★ ★ ★	★ ★ ★ ★
Multijoueurs		★ ★	★ ★ ★ ★
Site Internet	★	★ ★ ★	★ ★ ★ ★
Level Design	★	★ ★ ★	★ ★ ★ ★
Interface	★ ★	★ ★ ★	★ ★ ★ ★

5.2.3 Soutenance finale

Pour la dernière soutenance, nous avons tout fait pour respecter au maximum le planning, et nous avons à notre avis réussi à rendre un projet abouti. Même si nous sommes conscient que que tout peut être amélioré, nous sommes satisfaits de notre travail sur ce projet.

Progression	1 ^{re} Soutenance	2 ^e Soutenance	3 ^e Soutenance
Gameplay	★	★ ★ ★	★ ★ ★ ★
IA	★	★ ★	★ ★ ★ ★
Graphismes	★	★ ★	★ ★ ★ ★
Sons	★	★ ★ ★	★ ★ ★ ★
Multijoueurs		★ ★	★ ★ ★ ★
Site Internet	★	★ ★ ★	★ ★ ★ ★
Level Design	★	★ ★ ★	★ ★ ★ ★
Interface	★ ★	★ ★ ★	★ ★ ★ ★

6 Réalisation

6.1 Le Gameplay

Aléa00 comporte plusieurs mode de jeu : le mode battle, le mode course, et le mode combat de boss. Chaque mode comporte son gameplay propre. L'expérience de jeu s'enrichit également les différents avions disponibles, qui demanderont au joueur plus de stratégie dans ses choix de jeu.

6.1.1 Mode Combat

Le premier mode, le mode combat, est le premier à avoir été ajouté au jeu, car il est le mode "de base" du jeu. Son principe est simple : le joueur est lâché en présence d'ennemis afin de les battre. Son rôle sera donc d'utiliser ses capacités et le terrain à son avantage pour vaincre ses ennemis en leur tirant dessus sans se faire toucher.

6.1.2 Mode Course

Le deuxième mode de jeu est celui de la course. Le but est de passer dans des portes lumineuses dans le temps imparti. Un choix stratégique est à faire, car les portes ne sont pas numérotées. Ainsi, plusieurs chemins sont possibles mais seuls quelques uns permettent de remporter la victoire. Il faudra aussi faire un bon choix quant à l'avion, certains étant plus rapide et maniables que d'autres.

Là encore, deux niveaux sont disponibles, le 2nd et le 4eme niveaux.

6.1.3 Mode Combat de Boss

Ce mode, comme son nom l'indique, s'apparente au mode Battle mais contre un avion plus imposant, avec des alliés à combattre. L'avion du boss est plus difficile à abattre mais aussi plus intelligent, et il fait plus de dégâts.

Un seul niveau de combat de boss est disponible, il s'agit du dernier niveau du mode solo. C'est le combat contre l'avion de l'Impératrice, qui marque la fin du jeu.

6.1.4 Les différents avions

Nous avons décidé de faire d'Alea00 un jeu qui se caractérise majoritairement par une large sélection d'avions (6 en tout) aux caractéristiques

différentes, et possédant chacun un pouvoir unique activable par la touche shift une seule fois dans la partie.

Le Fighter est l'avion de base du jeu, avec des caractéristiques moyennes et sans pouvoir spécial, mais tirant les balles deux à deux.

Le Sprinter, comme son nom l'indique, est un avion extrêmement rapide et très maniable, tirant des balles normales, et dont le pouvoir spécial est de se téléporter de cinquante mètres en avant.

Le Prototype est un avion étrange et magique, lent mais très maniable, dont le pouvoir est d'arrêter les ennemis à leur place pendant 5 secondes, sans pouvoir tirer.

Le Small Conqueror est un avion rapide et peu maniable, tirant des anneaux plus gros que les balles des autres avions, mais n'a pas de pouvoir spécial.

Le Conqueror, lui, comme son nom l'indique, a tout pour ressembler au Small Conqueror, mais il est plus gros et moins rapide. En revanche, il a le pouvoir de se retourner instantanément. Enfin, le Pinnacle, utilisable uniquement et obligatoirement durant la dernière mission, celle du boss final, est rapide, maniable, et tire les balles une à une, mais a comme pouvoir spécial d'envoyer 13 balles d'un coup, dispersées en entonnoir.

Ensuite, les avions des ennemis sont différents, et au nombre de trois : le Hunter, petit avion rapide, ayant une mauvaise cadence de tir, le Destroyer, avion plus gros tirant régulièrement des salves de trois balles, et le Chaos Sun, une gigantesque sphère immobile constituant le boss final du jeu et créant sans relâche des avions ennemis (avec à chaque fois trois chances sur quatre de créer un Hunter et le reste de créer un Destroyer).

6.1.5 Intégration du scénario

Dans le jeu, nous avons décidé d'intégrer le scénario d'une manière inhabituelle et originale afin de nous démarquer. Nous allons, en effet, faire défiler un texte accompagné de plusieurs images qui illustreront le texte. Nous allons également ajouter un bouton skip dans le cas où le joueur veut juste jouer et où il ne porte aucun ou très peu d'intérêt à l'histoire. Cette méthode permet de choisir son implication dans l'histoire et permet de refaire un niveau sans

pour autant devoir attendre la fin de la cinématique. De plus, le texte écrit avec les images correspondantes (mais peu précise) laisse une liberté d'imagination au joueur comme dans la lecture d'un livre, ce qui permet une entrée dans le jeu plus fluide mais tout aussi intéressante.

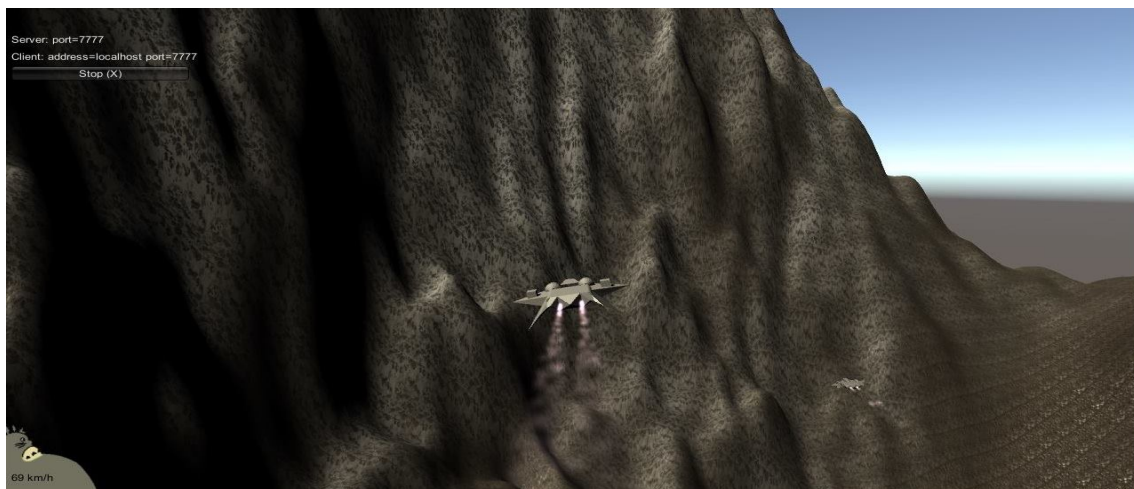
6.2 L'IA

L'IA est une IA en deux temps. Au début, elle ne tirera pas car de manière réaliste, elle serait trop loin pour toucher le joueur. C'est pourquoi elle se dirige vers un point devant l'avion de joueur, ce qui permet de le rattraper car quand le joueur tourne, l'IA va faire un virage plus serré. Cependant dès que l'IA arrive suffisamment près de l'avion, elle se dirige vers l'avion et commence à tirer sur l'avion du joueur. Elle commence donc à tirer au moment où le joueur est également en capacité de lui tirer dessus.

Il existe plusieurs modèles d'ennemis, donc plusieurs IA. Les principales différences sont les attaques spéciales, spécifique à chaque modèle. Ils sont distingués par leur graphisme. Cette attaque spéciale n'est activé que dans certains cas, c'est à dire quand l'IA a de grandes chances de toucher le joueur.

6.3 Le Multijoueur

Comme pour le mode solo, le mode multijoueur comporte plusieurs modes. Il y a un mode en coopération qui permet aux joueurs de s'entraider pour combattre des ennemis (contrôlés par l'IA). Les deux autres sont des modes versus, où les joueurs s'affrontent. Le premier est simplement un mode de combat, et le second est un mode de course.



6.3.1 Mode Coopération

Dans la coopération, les joueurs incarnent l'escouade aérienne des Gueux, combattant l'Impératrice.

Ce mode est caractérisé par l'entraide des joueurs. Ils doivent combattre ensemble les avions de la garde impériale. Ce mode permet de combiner les qualités de plusieurs avions, et avoir ainsi plus d'aisance à la fois dans l'attaque et dans la défense.

Pour gagner, il faut battre un certain nombre d'ennemis qui arrivent par vague vers les joueurs.

6.3.2 Mode VS. Combat

Les joueurs ici jouent les uns contre les autres. C'est un seul contre tous, il faut donc abattre tous les autres joueurs pour gagner. Il faut bien réfléchir au choix de l'avion, car selon celui de l'adversaire, chaque point peut se révéler comme un avantage ou un inconvénient !

Ce mode est un peu en retrait par rapport au scénario, les joueurs n'ont pas vraiment de camp. Il permet donc de s'éloigner de l'univers du jeu et de se concentrer sur la stratégie et l'amusement, plus que sur l'histoire elle-même.

6.3.3 Mode VS. Course

Comme dans le mode précédent, les joueurs sont tous les uns contre les autres. Mais ici, pas question de se tirer dessus, le but est d'aller le plus vite possible ! Il y a deux variantes à ce mode course.

Le premier est une course basique. Un chemin est plus ou moins indiqué, même si comme en solo, le chemin est libre. Ici, c'est la dextérité qui importe : il faut prendre de la vitesse tout en contrôlant bien son véhicule pour éviter les obstacles et passer dans les portes.

La seconde variante est plus stratégique. Plusieurs portes sont réparties sur la carte sans chemin. Il faut en récupérer le maximum. Mais contrairement à la première variante, on peut choisir de partir vers les plus éloignées en premier, ou se battre en vitesse pour avoir les plus proches.

Ici encore, le scénario est peu présent. Il s'agit plus de s'amuser à plusieurs en s'affrontant.

6.4 Le level design

Pour parfaire le jeu et avoir un univers proche du scénario, le level design est primordial. Plusieurs map ont été créées, pour chaque mode et chaque niveau. Elles sont adaptées à l'histoire et au mode de jeu utilisé pour le niveau.

6.5 L'interface

Concernant l'interface, il y a beaucoup de choses à évoquer : le menu principal, les menus de victoire et de défaite, l'interface in-game, le menu de pause, l'écran de chargement et les écrans narratifs.

Selon nous, le rôle premier du menu principal, étant le premier élément visible du jeu, est de décrire le mieux possible le jeu, et de donner au joueur envie d'y jouer. On peut citer, par exemple, le menu principal du jeu Minecraft, qui donne d'un coup d'œil les codes visuels permettant au joueur de savoir que les textures y sont pixélisées et que les graphismes sont simplistes et épurés, mais aussi que le jeu est lent et calme. Dans le cas d'Alea00, nous avons choisi un menu dynamique, voire nerveux, et aérien. Le menu consiste en plusieurs écrans de sélection, au travers desquels la caméra vole, pour donner une impression de légèreté et de vitesse. De plus, des dizaines d'avions animés volent en arrière-plan, mettant en scène des poursuites, des attaques, etc., de manière à montrer rapidement au joueur ses futurs véhicules et à l'inciter à jouer. Le tout en fait un menu nerveux, rapide et entraînant.

Les menus de fin de partie, victoire comme défaite, sont simples, sans déplacements de caméra, pour inciter le joueur à retenter sa chance en cas de défaite ou de passer à la suite en cas de victoire. Les deux menus consistent en une couleur de fond unie, avec un message (« Victory ! » en cas de victoire, « Maybe life was too hard for you. . . » en cas de défaite) et des boutons (« Main menu » et « Retry » en cas de défaite, et « Main menu » et « Next » en cas de victoire), le tout agrémenté d'une musique de victoire ou de défaite et d'un logo tournant sur lui-même pour éviter l'écran fixe pouvant faire croire à un bug.

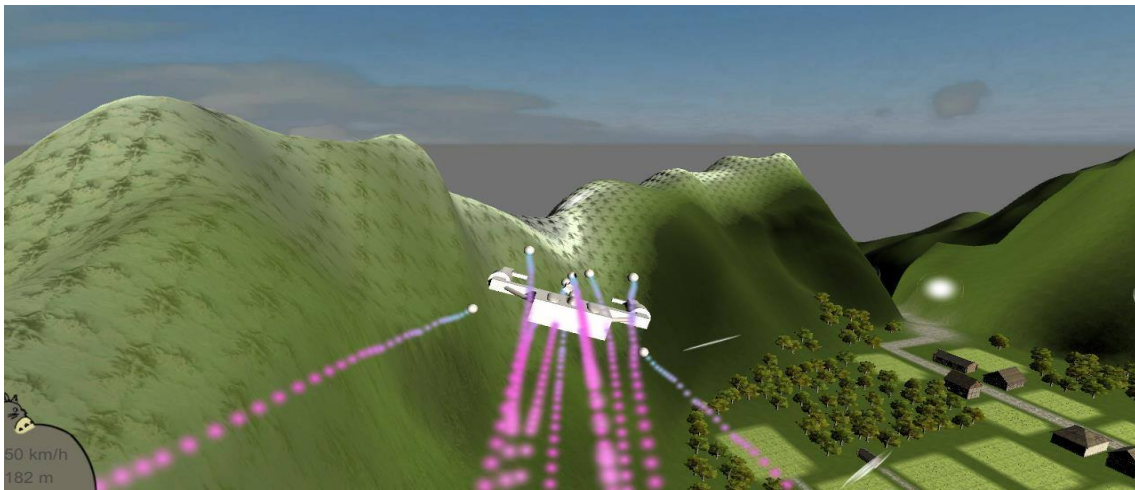
Passons rapidement sur l'interface in-game : son rôle est de donner toutes les informations utiles dans la quête du joueur. Elle donne autant les informations globales (altitude relative à la hauteur du sol, altitude absolue (donc relative au niveau 0, le niveau de la mer), vitesse) que les informations spécifiques au mode de jeu (ennemis restants en mode Fight, portes restantes en mode Race, nombre de points de vie restant au boss en mode Boss).



6.6 Le graphisme

Chaque avion a sa forme propre. Elle permet au premier coup d'oeil de savoir si l'avion est rapide, lent, maniable ou non, ou s'il est résistant.

Pour nous démarquer et être originaux, nous avons créé nous même les design et les modèles 3D. Certains sont inspirés de réels avions, d'autre viennent purement de notre imagination.



6.7 Le site Internet

Le site Internet est un point important à notre avis car il est le meilleur moyen de mettre notre projet en avant. De la présentation des membres aux nouveautés annoncées à chaque mise à jour, il permet de communiquer sur notre jeu.

Il contient plusieurs pages, présentant le groupe, l'histoire du jeu, les rapports de projet et le cahier des charges, mais il permet aussi de télécharger le jeu. Il est mis à jour régulièrement, pour chaque nouveauté.

Depuis le site, on peut également accéder aux réseaux sociaux, et contacter chaque membre du groupe.

7 Ressenti

7.1 Gabriel Depotte

7.1.1 Avant le projet

Personnellement, j'ai toujours été un grand passionné de jeux vidéo (depuis mes trois ans) et, plus récemment, de programmation. Mon amour pour la programmation a fait suite à une volonté de créer que j'ai aussi toujours eue, en tournant des courts-métrages avec mes amis, en faisant de la photo, et en créant des jeux vidéo. La première fois que j'ai programmé, c'était en classe de troisième, sur la calculatrice scientifique de mon grand frère, des petits programmes inutiles comme des calculs de moyennes, puis des jeux d'aventures textuelles quand j'ai eu ma calculatrice scientifique. Ensuite, je me suis mis à flash, avec lequel j'ai fait un jeu de type « Avoid them all » en Actionscript 3.

La programmation a commencé à devenir une activité réellement sérieuse pour moi en terminale, avec la spécialité ISN (Informatique et Sciences du Numérique), pour laquelle nous (une amie, Léo et moi) devons faire un projet informatique. Ce que nous avons choisi de faire était un programme simulant la théorie de l'évolution de Charles Darwin, par de multiples générations de souris tentant de résoudre un labyrinthe projet qui m'a valu un 19 en ISN. C'est cet enchaînement de passions et de travaux qui me fait aimer au plus haut point ce projet, et qui me motive considérablement à en faire quelque chose d'abouti et de complet.

De mon point de vue, et ce malgré quelques problèmes rencontrés au fil du semestre, le projet s'est globalement bien déroulé, et il ressemble aujourd'hui à ce que nous imaginions (ou du moins à ce que j'imaginais) au moment de décider que nous travaillerions sur un projet d'avion.

7.1.2 Déroulement

Tout d'abord, parlons du déroulement global du projet. A la fin du semestre 1, Léo et moi (qui étions déjà amis depuis deux ans et demi) avons décidé de nous mettre dans le même groupe de projet, peu avant de demander à Sébastien s'il voulait se joindre à nous, car il nous semblait sérieux et efficace. Enfin, nous avons cherché un peu plus avant de trouver le dernier membre du groupe. A vrai dire, il s'est écoulé beaucoup de temps entre notre demande à Louise et son assentiment, car elle a beaucoup hésité entre diffé-

rents groupes. Enfin, j'ai été désigné par un vote à être chef de groupe.

Une fois que le groupe fut formé, nous dûmes choisir un sujet pour notre projet, mais cela nous a valu de longues discussions, voire quelques disputes. Tous les sujets ont été abordés : le jeu d'avion, le jeu de combat, le jeu de courses, et même une bataille de pouces et une méduse avec une mitraillette (ces deux dernières idées ayant bien entendu été vite abandonnées). Au final, suite à un vote, nous avons choisi de faire un jeu d'avions, idée initialement proposée par Louise.

Pour commencer, comme nous n'allions pas tous en même temps créer le jeu sur nos ordinateurs respectifs, je me suis dévoué pour créer le premier jet, à savoir une carte au-dessus de laquelle volait un avion, qui pouvait tourner sur lui-même autour de deux axes différents, et dont la vitesse variait en fonction de l'inclinaison. Pour ce faire, j'ai suivi pas à pas un tutoriel sur YouTube (dont le lien est en annexes) fait par le YouTuber américain Gamkedo. Ensuite, nous avons grandement amélioré et peaufiné ce premier jet pour la première soutenance. Nous y avons ajouté une nouvelle map, un nouveau design d'avion, la gestion des collisions, des ennemis, et un menu animé en 3D. Pour ma part, j'y ai fait le menu principal et les collisions avec le sol. C'est dans cet état que nous avons présenté le projet à l'oral pour la première fois.

Pour la deuxième soutenance, notre groupe s'est principalement séparé en deux : Sébastien et moi avons perfectionné le jeu en solo, en ajoutant des avions, une map et un mode de jeu, tandis que Louise et Léo ont créé le mode multijoueur, puis nous ont un peu aidé pour améliorer les détails de dernière minute.

Enfin, au moment où j'écris, je suis en train de refaire le projet depuis zéro (en reprenant bien sûr les scripts et modèles 3D) car nous avons eu de très gros problèmes de build et de taille des fichiers du jeu, ce qui rendait le travail en équipe quasiment impossible. C'est un travail qui me prend beaucoup de temps mais qui, j'en suis sûr, nous en fera gagner bien plus par la suite.

7.1.3 Problèmes du groupe

Au fur et à mesure que le projet avançait, nous nous sommes tous rendus compte que le groupe avait deux problèmes majeurs. Tout d'abord, la majorité du groupe est peu motivée par ce projet, qui est un style de jeu auquel ils n'ont pas l'habitude de jouer. Ce problème influe bien sûr sur l'efficacité globale du groupe, ce qui engendre le second problème : nous avons eu, pour

les deux premières soutenances, beaucoup de mal à travailler longtemps en avance. Pour la première soutenance, mis à part le premier jet, nous avons commencé à travailler le vendredi précédant le mardi de l'oral, et pour la deuxième soutenance, qui se déroula aussi un mardi, nous avons commencé le travail sérieux le samedi. Bien sûr, nous avons déjà un peu travaillé avant, mais nous avons attendu le rush projet pour faire le gros du travail. En revanche, ce problème ne semble pas se reproduire pour la dernière soutenance.

7.2 Léo Davoine

Ce projet m'a personnellement apporté beaucoup de choses : si le commencement a été long, la suite du projet s'est plutôt bien passée.

Au début, l'organisation a été dure à mettre en place. En effet, répartir les tâches en fonctions des envies et des points forts de chacun a été un casse tête, que nous avons finalement résolues par l'actuelle répartition, ce qui m'a appris à écouter et tenir compte des avis et envies des autres, mais sans pour autant faire fi des siennes. Le second problème que nous avons eu a été de débiter : les différents membres du groupe ayant tous des attentes différentes, j'ai dû me placer au même niveau que les autres afin d'initier le projet. Si cela n'a pas été simple, en revanche ça m'a rappelé qu'un projet était avant tout un travail de groupe, chacun avec des tâches différentes mais cependant la même deadline et donc que cela entraînait une certaine perte d'autonomie.

Cependant, le projet n'est pas que négatif. En effet, le fait de travailler à plusieurs permet également de demander l'aide quand c'est nécessaire, ce qui diffère des travaux comme les TP de programmation car là si on n'aide pas, la note en pâtit. Enfin, l'utilité du travail à plusieurs réside également dans la délégation des tâches à celui ou celle qui sera le mieux les compléter, ce qui permet de ne pas passer trop de temps à rechercher des solutions à nos problèmes, mais plutôt de l'utiliser pour l'avancement du projet. De plus, ce projet m'a apporté une idée assez précise de ce que sera le travail après Epita, dans un groupe où la différence sera que je n'aurais pas choisis mes collègues, et où les objectifs à atteindre ne seront pas fixés par nous, mais par notre supérieur.

D'un point de vue plus simple, le projet m'a apporté des connaissances et des capacités en code, mais également en recherche, qui prend beaucoup de temps. De plus, le projet m'a appris le fonctionnement basique de Unity, ce qui me permettra de le réutiliser plus tard, pour mes études, mon travail ou encore mes projets personnels. Il m'a également appris à effectuer mes tâches dans un certain ordre afin que le projet soit modulaire et que l'on puisse ajouter du contenu facilement et rapidement. En addition, j'ai pu apprendre le fonctionnement de git, ce qui sera utile plus tard, si mes projets sont internationaux.

Ce projet m'a également appris à modifier mes plans ou mes horaires afin de rendre le projet à temps, ce qui sera utile à Epita mais également dans le futur, afin de pouvoir répondre aux événements imprévus. Cet apprentissage est, à mon avis, le plus important de tous, car il sera utile aussi bien pour

mes études, que pour mon travail ou dans la vie quotidienne.

Ce projet est également un bon avant-goût de ce que sera ma scolarité à Epita, et qui me confirme dans mon choix de carrière, d'étude et enfin d'école. Il me donne également l'envie de passer à d'autres projets tout aussi intéressant, et même de créer mes propres projets avec des amis, mais sans deadline ni contrainte.

7.3 Sébastien Goubeau

7.3.1 Genèse du groupe

Au début de l'année et après plusieurs semaines de cours Léo Davoine et Gabriel Depotte avec qui j'avais déjà quelques affinités m'ont proposé de les rejoindre pour former un groupe de projet. Ensuite jusqu'à très peu de temps avant les vacances de décembre nous sommes resté un groupe de trois. Nous n'arrivions pas à trouver une personne seule avec qui nous avions envie de travailler. Après en avoir parlé autour de nous, nous avons fini par trouver Louise Flick, la déléguée de notre classe. S'en est ensuite suivi de grands débats sur le type de jeu que nous allions faire. Chacun avait son idée, j'avais proposé un jeu dans le style des jeux Super Smash Bros de Nintendo en mode aventure. Finalement après un vote sur Facebook c'est bien le jeu d'avions que l'on vous présente. J'avoue avoir eu de grosse réticence envers cette idée de projet la croyant trop ambitieuse à réaliser. Je suis finalement heureux de m'être trompé car d'une part notre projet est réalisable et d'autre part j'ai était très intéressé à le développer, en particulier l'intelligence artificiel 3D des avions ennemis.

7.3.2 Direction artistique

Avec le choix du type de jeu nous avons aussi choisi une direction artistique : le style des films du studio Ghibli. Cette idée est venue de Louise qui aime beaucoup cet univers, en revanche, je ne connaissais pas du tout ce studio. Ainsi j'ai pu pendant les vacances de décembre découvrir ce studio en regardant les films : Le château dans le ciel, Mon voisin Totoro et Le voyage de chihiro. J'ai beaucoup aimé ses films et je remercie Louise de me les avoir fait découvrir.

7.3.3 IA

Pour la première soutenance j'avais implémenté une IA (Intelligence Artificielle) basique. C'est à partir de la deuxième que je l'ai vraiment retravaillé pour qu'elle adopte des comportements et une certaine autonomie. Je me suis finalement aperçu que pour faire une IA agréable à combattre il fallait lui donner des faiblesses qui la rend imparfaite et qui permet ainsi au joueur de la battre. En effet l'intelligence basique de la première soutenance était en réalité redoutable. Elle était capable de faire des virages à 180 degrés en une fraction de seconde et de viser avec une précision folle (celle d'un ordinateur évidemment). En plus elle ne laissait jamais aucune chance au joueur. La dernière IA effectuée des virages plus réalistes, elle a une précision diminuée

et elle adopte un comportement différent en fonction de la situation et pour la rendre plus réaliste elle a « des moments de faiblesse ». C'est moments sont calculé de manière aléatoire et rende l'IA plus faible et humaine, ce qui permet au joueur de reprendre le dessus comme si son adversaire venait de faire une erreur.

7.3.4 Site internet

Moi et Louise avons réalisé le site internet, elle le corps et le style du site et moi tout ce qui connecte le jeu au site. J'ai donc travaillé sur une fonctionnalité qui permettra d'envoyer sur le site internet, à partir du jeu, les scores des joueurs. Le site internet affichera donc le classement des joueurs par mode de jeu : bataille, course et multijoueur. Nous avons pensé à cette fonctionnalité pour ajouter un côté compétitif et sociale au jeu et ainsi le rendre plus addictif.

7.3.5 Intérêt sur le projet

Le projet que nous avons eu à réaliser pour ce deuxième semestre aura était le plus long que j'ai eu à faire avec un groupe de 4 personnes dans ma scolarité. Je le pensais au début trop ambitieux mais maintenant j'ai revu les capacités de travail en groupe a la hausse. Il y a parfois eu quelque tension entre moi et certain membre du groupe consternant les choix ou des initiatives de certains membre. Mais après discussion nous avons toujours réussi à trouver un point d'accord et jamais notre groupe ne s'est divisé ni même fissuré. Au final nous avons réussi du début à la fin à travailler efficacement ensemble. Je suis heureux d'avoir travaillé avec Louise, Léo et Gabriel car je sais maintenant que je peux compter sur eux et eux aussi.

7.4 Louise Flick

7.4.1 Le groupe et le sujet

J'ai mis longtemps à trouver un groupe pour ce projet. J'étais initialement dans un autre groupe, mais des différents m'en ont fait changer. Après quelques errances j'ai intégré le groupe de Léo, Gabriel et Sébastien car je m'entendais bien avec eux.

Nous avons eu du mal à trouver un sujet pour le jeu. Beaucoup d'idées plus ou moins incongrues ont été données, et nous avons optés pour celle qui nous plaisait le plus.

J'ai mis du temps à apprécier le projet, car je n'ai pas du tout l'habitude de jouer à des jeux d'aviation. C'était un nouvel univers pour moi et je m'y suis petit à petit habituée.

7.4.2 La réalisation

J'ai travaillé tout d'abord sur le graphisme, c'est-à-dire les modèles 3D. J'ai mis du temps à apprendre à maîtriser Blender (un logiciel de modélisation 3D), mais c'était vraiment intéressant. Mon âme d'artiste a ainsi pu s'exprimer et cela m'a beaucoup plu de créer des modèles.

Ensuite j'ai travaillé sur le site Internet. Ayant déjà fait du HTML et du CSS, cela n'a pas été très compliqué, mais c'était amusant de voir comment organiser le site pour mettre en avant au maximum le projet.

J'ai également fait la partie multijoueur. Nous nous sommes retrouvés plusieurs fois avec Léo pour travailler dessus et travailler à plusieurs est très agréable. Les tutoriels sur le multi sont très explicites et Unity guide très bien pour le faire. C'était parfois long de comprendre mais toujours intéressant. Et surtout, le sentiment d'avoir réussi à faire un jeu en multijoueur est vraiment puissant. J'ai toujours pensé que c'était extrêmement complexe à faire et réussir m'a donné confiance.

7.4.3 Au final

Ce projet m'a apporté beaucoup, surtout sur le plan du travail en groupe. C'est compliqué de travailler à plusieurs, l'implication de tous les membres n'est pas la même. Mais au final, on arrive toujours à s'arranger, parfois après quelques disputes, et à continuer à travailler ensemble.

8 Conclusion

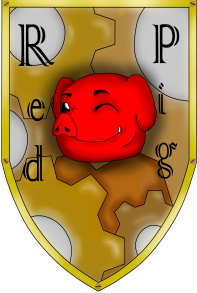



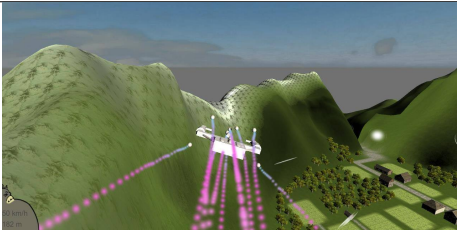

De l'avis général du groupe, bien que certains membres aient mis du temps à apprécier ce projet, nous sommes fiers d'avoir pu mener à terme la réalisation de ce jeu, Alea00, qui correspond maintenant à ce que nous imaginions qu'il devait devenir lorsque nous avons décidé de faire un jeu d'aviation. Nous avons su, malgré quelques écarts, coller au jeu que nous avons décrit dans le cahier des charges en y ajoutant quelques fonctionnalités que nous n'imaginions pas au départ.

Au final, l'élaboration de ce jeu nous a assurément appris beaucoup de choses. Tout d'abord, sur le pla technique, nous avons appris à nous servir de certains logiciels de conception de jeux, de modélisation 3D et de programmation, respectivement Unity, Blender et Visual Studio. Nous avons aussi appris à structurer ses pensées et à en faire des programmes et des scènes pour parvenir à créer le jeu final. Cependant, la conception du jeu nous a aussi enseigné plusieurs compétences plus "humaines", comme le fait de savoir se répartir les tâches d'un projet commun, savoir fixer des dates et estimer le temps de réalisation de différents travaux.

Enfin, nous sommes bien entendu fiers d'avoir mené ce projet à bien et d'en avoir fait quelque chose de propre et jouable. Chacun de nous a bien sûr eu des moments difficiles dans ce projet, mais ce n'est rien par rapport à la satisfaction de voir ce travail achevé, un résultat gratifiant qui vaut la peine d'y avoir consacré du temps.

9 Annexes

9.1 Table des illustrations

Images	Titre	Page
	Logo du groupe Red Pig	p.2
	Logo du projet Alea00	p.2
	Capture d'écran du multijoueur	p.17
	Interface en jeu	p.20
	Modèle d'avion 1	p.21
	Modèle d'avion 2	p.21

9.2 Table des matières

1	Remerciements	5
2	Introduction	6
3	La team	7
3.1	Red Pig : Origins	7
3.2	Les membres	7
3.2.1	Gabriel Depotte, alias Jojo Palambas	7
3.2.2	Léo Davoine, alias Kariu	8
3.2.3	Sébastien Goubeau, alias La Taupe Espagnole	8
3.2.4	Louise Flick, alias Mangepomme	9
4	Histoire	10
5	Répartition des tâches et avancement	12
5.1	Répartition des tâches	12
5.2	Planning	13
5.2.1	Soutenance 1	13
5.2.2	Soutenance 2	14
5.2.3	Soutenance finale	14
6	Réalisation	15
6.1	Le Gameplay	15
6.1.1	Mode Combat	15
6.1.2	Mode Course	15
6.1.3	Mode Combat de Boss	15
6.1.4	Les différents avions	15
6.1.5	Intégration du scénario	16
6.2	L'IA	17
6.3	Le Multijoueur	17
6.3.1	Mode Coopération	18
6.3.2	Mode VS. Combat	18
6.3.3	Mode VS. Course	18
6.4	Le level design	19
6.5	L'interface	19
6.6	Le graphisme	21
6.7	Le site Internet	22

7	Ressenti	23
7.1	Gabriel Depotte	23
7.1.1	Avant le projet	23
7.1.2	Déroulement	23
7.1.3	Problèmes du groupe	24
7.2	Léo Davoine	26
7.3	Sébastien Goubeau	28
7.3.1	Genèse du groupe	28
7.3.2	Direction artistique	28
7.3.3	IA	28
7.3.4	Site internet	29
7.3.5	Intérêt sur le projet	29
7.4	Louise Flick	30
7.4.1	Le groupe et le sujet	30
7.4.2	La réalisation	30
7.4.3	Au final	30
8	Conclusion	31