

# Table des matières

|   |                               |    |
|---|-------------------------------|----|
| 1 | Introduction                  | 2  |
| 2 | Présentation                  | 3  |
| 3 | Objet d'étude                 | 4  |
| 4 | Inspirations et état de l'Art | 6  |
| 5 | Découpage                     | 7  |
| 6 | Coût                          | 9  |
| 7 | Planning                      | 9  |
| 8 | Conclusion                    | 9  |
| 9 | Annexes                       | 10 |

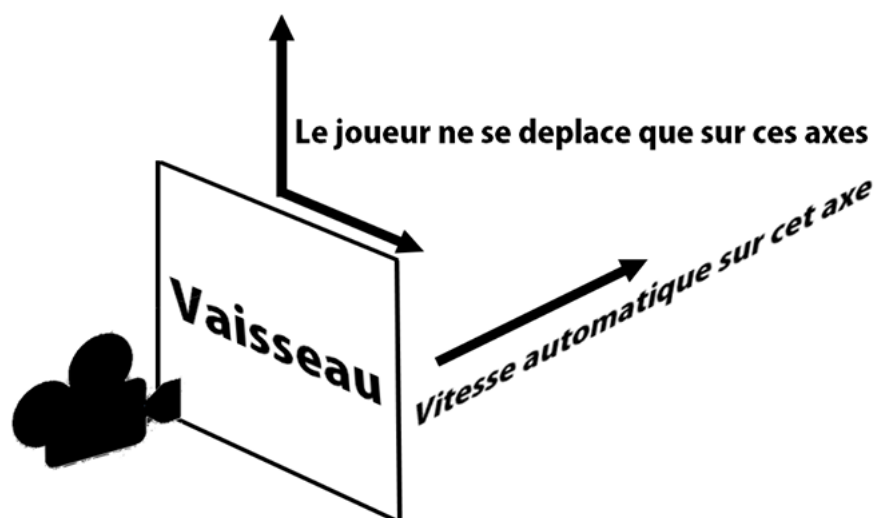
# 1 Introduction

Pour réaliser le projet de S2, nous avons formé la Team Gozkkra, jeu de mot en hommage au célèbre rappeur Big Shaq dont nous sommes fêrus. Cette équipe était composé au départ de Mathieu et Dorian. Nous avons alors encore une idée un peu flou de ce à quoi pourrait ressembler notre jeu. L'équipe s'est ensuite étoffée d'un nouveau membre, Victor, puis d'un autre, Sami. Avec l'arrivée de ces nouveaux membres, l'univers et le concept de jeu s'est peu à peu étoffée, qui d'un gameplay, d'un univers et même d'un nom : Synth Patrol. Mais la genèse ainsi que les caractéristiques principales de ce jeu vous seront décrites plus en détail dans la partie présentation de ce cahier des charges. Malheureusement, à l'entrée au S2, Sami a dû quitter l'école, laissant la Team Gozkkra dans sa forme finale : Victor Pellan, Dorian De-rosa et Mathieu Bouchet, tous 3 élèves du groupe A1. Ce cahier des charges a pour but de vous présenter notre projet de S2, le jeu Synth Patrol, un rail-shooter plongé dans un univers futuriste inspiré des années 80 ou plus simplement "retro-futuriste". L'idée du rail-shooter, quant à elle, ne date pas d'hier et était un genre populaire dans les jeunes années du jeu vidéo, notamment avec des séries comme Star Fox. L'histoire de ce genre ainsi qu'une explication plus approfondie du genre principalement musical qui a fait revenir sur le devant de la scène un futur imaginé des années 80, la synth-wave, sera faite dans la partie Inspiration. Mais il est nécessaire avant tout de rappeler pourquoi ce projet existe et ce qu'il peut nous apporter, tant au niveau individuel qu'au niveau collectif en terme de connaissance mais aussi de développement personnel. Ce rappel sera fait dans la partie Objet d'étude de ce cahier. Pour une meilleure organisation du projet et pour faciliter la mise en marche du projet, il a été décidé de séparer le projet en différentes tâches à effectuer. Cette répartition entre les membres du groupe sera plus amplement développée dans la partie Découpage. Enfin, il est nécessaire de définir précisément un budget total pour le projet à partir des différents éléments qui le composeront ainsi que de définir un planning précis d'avancement des différents éléments définis dans le découpage en fonction de nos objectifs sur les différentes soutenances. Ces parties seront développées respectivement dans les parties Coûts et Planning de ce cahier. Enfin, nous concluerons ce cahier des charges en résumant les différentes parties de ce cahier des charges et en finissant sur nos attentes quant au déroulement de ce projet.

## 2 Présentation

L'idée du jeu vidéo qui vous sera présenté est venue de plusieurs contraintes. Nous voulions faire pour le projet de S2 un jeu axé sur la musique (le fait que Dorian soit capable d'en composer a rendu cette idée de projet réalisable sans contraintes). Nous avons au cours du premier semestre découvert l'univers "Synthwave" caractérisé par des environnements retro-futuriste inspirés des films des années 80. La musique Synthwave et les environnements sont des créations de ce qu'était capable la technologie de l'époque. Cela a conforté le choix de cet univers car moins difficile à réaliser que des environnements réaliste et plus original que des graphismes minimaux classique.

Nous nous sommes donc retrouvés avec un jeu devant être axé sur la musique et dans un univers Synthwave. Le gameplay d'un shooter 3D nous a alors paru le plus cohérent, répondant à la fois aux contraintes imposées d'un jeu en 3D mais s'intégrant aussi à l'univers futuriste que nous voulions dépeindre. Plus précisément, afin que la musique puisse être synchronisée avec le niveau que le joueur parcourra (en mode solo), nous avons choisi le style du Rail Shooter, car le joueur évolue donc dans un niveau prévu à l'avance et ses déplacements sont limités afin de garder le lien avec la musique. La caméra est située derrière le joueur afin de ressentir d'avantage la sensation de vol.



Afin que le jeu respecte la contrainte du multijoueur, nous avons décidé d'intégrer un mode "Arène" dans lequel deux joueurs ou plus contrôleront des vaisseaux et s'affronteront dans une arène, toujours en 3D.

Le jeu vidéo que nous allons réaliser sera donc constitué de deux modes principaux :

Le premier, mode Solo ou l'on contrôle un vaisseau futuriste dans un univers futuriste. On traverse plusieurs niveaux où l'on doit neutraliser des ennemis en leur tirant dessus. Le niveau en lui-même et l'apparition des ennemis est lié à la musique (de style Synthwave). La vitesse du joueur et ses déplacements sur l'axe Z sont scriptés et le joueur ne peut ainsi déplacer son vaisseau sur un plan uniquement. Une fois arrivé à la fin du niveau, nous prévoyons éventuellement d'intégrer des boss que le joueur devra battre afin de terminer le niveau. Dans ces phases, le jeu passe donc en style shooter 3D classique et le joueur peut contrôler son vaisseau sur tous les axes.

Le second mode, Multijoueur / Arène est donc un combat en arène de vaisseau se rapprochant du style "Battle Royale". Si deux joueurs s'affrontent, celui qui élimine le joueur en le neutralisant gagne la partie mais si plusieurs joueurs s'affrontent, c'est le dernier survivant qui gagne la partie.

Le jeu vidéo se nomme Synth Patrol car nous voulions évoquer certains titres de cette époque consistant à associer deux ou plusieurs mots anglais : Dungeon Master, Maniac Mansion... Nous avons choisi "Synth" car cela correspondait à nos contraintes, un jeu lié à la musique, autant dans l'univers choisi que dans les niveaux parcourus par le joueur. Le "Patrol" correspondrait à un scénario (prétexte) expliquant les actions du joueur : Il incarne un policier (du futur, bien évidemment) et pourchasse un criminel. Cela le mènera à vivre des aventures extraordinaires...

### 3 Objet d'étude

Ce projet est pour nous l'occasion de redécouvrir le développement de jeu vidéo. Nous avons tous, dans le groupe, choisi l'option ISN. Cela nous a permis de nous former car nous devons créer un jeu pour notre baccalauréat. Ce projet est l'occasion de renouveler cette expérience, qui se montra enrichissante, dans de nouvelles conditions. Nous devons réaliser un projet plus ambitieux sur un logiciel que nous venons de découvrir et sur une période de temps plus longue.

Nous allons aussi découvrir la collaboration à plusieurs dans le cadre d'un long projet. Le projet de jeu réalisé en ISN fonctionnait par binôme et sur quelques semaines. Les autres projets tel que le MOOC en anglais TIM s'étendaient aussi sur quelques semaines. Ce projet de plus grande envergure sera un moyen de découvrir le travail d'équipe et la collaboration à une plus grande échelle.

Le fait que nous allons réaliser sur le jeu sur Unity est aussi un avantage certain car cet outil est très utilisé dans la création de jeux. Se former sur un des logiciels les plus utilisés sera très utile pour notre avenir professionnel.

Enfin, ce projet est l'occasion de découvrir ce qui se cache derrière un jeu vidéo. Comment les concepteurs arrivent-ils à créer des expériences vidéo-ludiques marquantes et surtout comment faire un jeu intéressant à jouer. Ce projet permettra de découvrir ces problématiques et nous aurons certainement un regard différent sur les jeux auxquels nous jouerons à l'avenir.

Dorian :

Personnellement, ce projet va me faire découvrir la collaboration artistique sur un projet de jeu vidéo. Je vais réaliser la musique du jeu et j'ai donc une responsabilité assez conséquente dans le projet car les musiques de la partie Solo seront directement liées au niveau que le joueur parcourra. Il faut donc réaliser méticuleusement ces compositions afin qu'elles soient marquantes en jeu. De plus, ce projet introduira la réalisation d'éléments de jeux vidéo qui me sont inconnus tel que la mise en réseau, le site internet et des éléments de Game Design assez difficile à appréhender.

Victor :

Le projet me semble très intéressant : Il permet une première approche d'un travail de groupe au sein d'une société informatique. Bien que le travail final ne soit surement pas de la qualité d'un travail similaire qui sera réalisé dans 5 ans, il permet de se mettre en situation concrète. De plus, les jeux vidéo m'ont toujours passionné, et j'ai intégré l'EPITA pour ces raisons. De plus, je souhaite intégrer la majeure MTI par la suite, afin de m'orienter vers un poste en lien avec les jeux vidéo. J'ai ce projet professionnel en tête depuis le collège. Bien que je n'avais pas une idée précise de l'école ni de la majeure, je savais déjà vers quoi m'orienter. Je n'ai jamais concrétisé une telle idée pour un jeu, il m'est déjà arrivé de coder des jeux simples, comme Pong, tout au mieux j'ai recréé le moteur physique de Super Mario Bros en Processing, mais rien de réellement achevé. Ce projet est donc très important pour moi.

Mathieu :

En terme d'apport personnel, je pense que ce projet peut beaucoup m'apporter, notamment dans la maîtrise des moteurs de jeu 3D, que je ne maîtrise pas mais qui m'ont toujours intéressé. Ce projet peut aussi beaucoup m'apporter en terme de connaissance du fonctionnement des réseaux. En tant que chef de projet, cela me permet aussi d'appréhender de futures responsabilités auprès de supérieurs dans le monde du travail, ainsi que la gestion d'un planning précis.

## 4 Inspirations et état de l'Art

### Bref historique de StarFox :

Sorti en 1993 sur la SNES, StarFox (ou StarWing en Europe...) fût un jeu avant-gardiste de son époque. Il posa certaines fondations des jeux 3D.

En effet, il fût un des premiers jeux à afficher des modèles 3D à l'aide de polygones, et, dû à l'architecture de sa cartouche, comportant une puce nommée Super FX, contribua grandement au marché de l'accélération matérielle dans le milieu du jeu vidéo. Ce titre fût grandement acclamé par les critiques pour sa prouesse technique.

Quant à son gameplay, il s'agit d'un rail shooter. Le joueur avançant automatiquement sur l'axe Z et pouvant se déplacer sur un plan (X, Y). Le jeu n'est pas novateur sur son gameplay, le jeu d'arcade « Star Wars » sorti en 1983, bien qu'à la première personne, utilisait déjà ces mêmes principes, lui aussi en 3D, mais cependant avec un affichage 3D vectoriel.

Le second volet commercialisé de la saga StarFox, StarFox 64 (ou « Lylat Wars » en Europe...) sorti en 1997 sur Nintendo 64 bénéficie lui de la puissance supplémentaire fourni par la Nintendo 64, baignant dans l'époque du « tout 3D » (Les jeux entièrement en 2D sur N64 sont dénombrables sur les doigts de la main). Ayant bénéficié d'autant de succès que l'épisode original, cet opus introduit de nouveaux mouvements, comme des phases en mouvements libres, notamment lors des boss. Il s'agit donc d'un opus important, et indéniablement l'opus dont nous nous sommes le plus inspiré.

Les jeux suivant de la série, à l'exception de l'épisode GameCube, reprennent tous les mécaniques de ce jeu, en introduisant quelques légers changements et en améliorant à chaque épisode les graphismes de façon significative.

Dans StarFox 64, il était possible, en Split Screen, de jouer dans un mode « bataille », jusqu'à 4 joueurs.

Le principe de ce mode était simplement de tirer sur ses adversaires, en déplacement libre, dans une « arène », afin de détruire leur vaisseau. Notre mode multijoueur reposera sur le même gameplay. Cependant, le multijoueur ne se fera pas en Split-Screen mais en ligne, permettant ainsi un plus grand nombre de joueurs connectés au même moment.

### Pourquoi la Synthwave :

La Synthwave est née aux environs de 2008 et largement popularisée par les films tels que Drive ou des jeux comme FarCry 3 Blood Dragon. Ce mouvement artistique vient de la nostalgie des années 80, et reprend les idées de la science-fiction et du futur tel qu'il était envisagé dans les années 80, en adoptant des couleurs vive, type néon, fluorescent, avec des décors en « fil de fer », ainsi que des musiques majoritairement composées au synthétiseur. Le plus ironique étant que la majorité des personnes adhérant à ce style artistique ne sont même pas nées durant cette période, ou étaient bien trop jeunes.

Notre jeu puisera donc grandement dans ce mouvement pour ses graphismes, dont les modèles seront en « low-poly » afin de donner un côté plus nostalgique au jeu.

Ce côté nostalgique n'est pas choisi au hasard : tout d'abord, les jeux de couleurs et l'association avec les musiques donneront très certainement un résultat intéressant, de plus, la nostalgie connaît un regain de popularité important dans le monde du jeu vidéo ces dernières années : avec des jeux comme CupHead, basé sur le style graphique des cartoons des années 30, ou encore Sonic Mania, reprenant les graphismes des premiers Sonic trait pour trait.

## 5 Découpage

Dans un souci de simplicité et de praticité, nous avons conclu dès les premières ébauches du projet qu'il faudrait le découper en plusieurs pôles principaux qui représenteraient alors les mécaniques et éléments principaux qui composeront notre jeu. Après concertation, nous nous sommes alors mis d'accord sur les dix entrées du tableau en annexe.

Tout d'abord la gestion du joueur. Ce pôle comprend la gestion des inputs

du joueur, que ce soit pour le déplacement du vaisseau dans l'environnement 3D ou pour les tirs dans les phases de shoot. Cette partie sera réalisée par Mathieu, avec Dorian en suppléant, sous Visual Studio et en C# pour la partie de scripting et sous Unity3D pour la mise en pratique.

La gestion des IA comprend elle la création d'une Intelligence Artificielle pour les ennemis sous forme de pattern de déplacement ainsi que la gestion du comportement des projectiles dans l'environnement 3D. Cette partie est prise en charge par Dorian avec Victor comme suppléant. Elle sera réalisée sous Visual Studio en C# pour la partie scripting et Unity3D pour la mise en pratique.

La gestion de la caméra comprend la gestion des déplacements de la caméra relativement aux déplacements du joueur. Cette partie étant beaucoup liée au déplacement du joueur, elle sera elle aussi réalisée par Mathieu avec Dorian en suppléant, toujours sous Visual Studio en C# pour le scripting et Unity3D pour la mise en application.

La gestion réseau comprend la mise en place d'une infrastructure réseau pour le mode multijoueur pour une possibilité de jeu jusqu'à quatre joueurs en LAN ou en ligne. Cette partie sera réalisée par Mathieu avec Victor en suppléant sous Visual Studio et Unity3D.

La gestion des collisions correspond à la gestion du comportement des différents objets fixes de l'environnement 3D (délimitation de la zone de jeu, murs, bonus à ramasser) avec les objets mobiles (joueurs, ennemis) et les interactions entre les objets mobiles. Cette partie sera réalisée par Victor avec Dorian en suppléant sous Visual Studio et Unity3D.

Modèles 3D correspond à tout l'aspect artistique du jeu, que ce soit la création de modèles 3D pour les différents éléments tels que les vaisseaux et les ennemis, ou le texturing de l'environnement dans lequel évoluera le joueur. Tous ces éléments seront gérés par Victor avec Mathieu en suppléant sous Unity3D et Blender.

Ambiance sonore comprend tous les éléments audio qui composeront le jeu comme la musique et les différents bruitages. Ils seront réalisés par Dorian avec Mathieu en suppléant sous Ableton Live.

La création des menus et des différentes interfaces est prise en charge par Dorian avec Victor en suppléant à l'aide d'Unity3D.

Environnement consiste à la création des différents niveaux qui composeront le jeu. Ces niveaux seront réalisés sous Unity3D par Mathieu avec Victor



en suppléant.

Enfin, l'animation 3D des vaisseaux, ennemis, bonus et tirs sera effectuée par Victor avec Dorian comme suppléant sous Blender et Unity3D.

## 6 Coût

Blender, Unity3D et Visual Studio étant des logiciels gratuits, aucun surcoût n'est à prévoir pour leur utilisation. Seul Ableton Live est payant mais Dorian possède déjà une licence, n'ajoutant pas de surcoût. Nous prévoyons un budget total de 50 euros, nous permettant en cas de besoin une flexibilité pour l'achat potentiel d'addon, de modèles 3D ou de texture supplémentaires sur l'Asset Store Unity.

## 7 Planning

Notre objectif en terme de délais est simple : nous voulons pouvoir présenter lors de la seconde soutenance un niveau de jeu solo fonctionnel ainsi qu'un aperçu d'une séquence de jeu en multijoueur. Cela implique alors qu'arrivés à l'échéance de la première soutenance, nous devons alors avoir avancé sur les fonctionnalités principales du jeu que sont la gestion Joueur, IA, Caméra et Collision de manière considérable, afin que tous ces éléments puissent être mis en commun pour obtenir un résultat jouable dès la seconde soutenance. Lors de cette seconde soutenance, nous avons aussi comme objectif de pouvoir présenter certains aspects mineurs du développement ayant avancé comme l'Ambiance Sonore, les modèles 3D et l'animation 3D ; les Menus et l'environnement ayant alors avancés pour permettre la jouabilité du prototype. Ce sont ces aspects mineurs qui représenteront alors notre charge de travail principale jusqu'à la troisième soutenance, durant laquelle le jeu finalisé pourra être présenté. Ce planning est plus amplement quantifié dans le tableau fourni en annexe.

## 8 Conclusion

Le projet que nous présentons est donc un jeu vidéo, "Synth Patrol" de type Shooter/Rail Shooter en 3D. Ce jeu a été créé en s'inspirant du style graphique et musical "Synthwave" auquel nous avons ajouté les contraintes

du projet S2. Le joueur aura donc accès à deux modes de jeu, le Solo et le mode Arène dans lesquelles il contrôle un vaisseau futuriste. Le mode Solo est constitué de niveaux scripté synchronisé avec la musique ou le joueur doit combattre des ennemis. Le mode multi voit deux joueurs ou plus s'affronter dans une arène et le dernier restant gagne la partie. Nous avons décidé de mixer ce concept de jeu au genre graphique et musical Synthwave afin de créer un style assez original et marquant. Ce projet va être une expérience assez unique et nous espérons donc que tout va se dérouler au mieux.

## 9 Annexes

| <i>Tâche \ Personne</i>          | <b>Dorian</b> | <b>Victor</b> | <b>Mathieu</b> |
|----------------------------------|---------------|---------------|----------------|
| <b>Gestion Joueur</b>            | S             |               | P              |
| <b>Gestion IA</b>                | P             | S             |                |
| <b>Gestion Caméra</b>            | S             |               | P              |
| <b>Gestion Réseau</b>            |               | S             | P              |
| <b>Gestion Collisions</b>        | S             | P             |                |
| <b>Modèles 3D</b>                |               | P             | S              |
| <b>Ambiance Sonore</b>           | P             |               | S              |
| <b>Menus</b>                     | P             | S             |                |
| <b>Environnement</b>             |               | S             | P              |
| <b>Animation 3D</b>              | S             | P             |                |
| <i>P: principal S: suppléant</i> |               |               |                |

| <i>Tâche</i> \ <i>Soutenance</i> | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>3</b> |
|----------------------------------|----------|----------|----------|
| <b>Gestion Joueur</b>            | 80       | 100      | 100      |
| <b>Gestion IA</b>                | 80       | 100      | 100      |
| <b>Gestion Caméra</b>            | 80       | 100      | 100      |
| <b>Gestion Réseau</b>            | 33       | 66       | 100      |
| <b>Gestion Collisions</b>        | 80       | 100      | 100      |
| <b>Modèles 3D</b>                | 10       | 50       | 100      |
| <b>Ambiance Sonore</b>           | 10       | 50       | 100      |
| <b>Menus</b>                     | 10       | 30       | 100      |
| <b>Environnement</b>             | 10       | 30       | 100      |
| <b>Animation 3D</b>              | 10       | 50       | 100      |
| <i>Valeurs en %</i>              |          |          |          |