



PROJET S2

Rapport de projet

Akram Zabat (chef de projet)

Noé Larrieu-Lacoste

Paul Poincignon

Yoann Pensivy

Supremaster

Vendredi 26 Mai 2017

Remerciements

Tout d'abord, nous tenons à remercier les professeurs d'algorithmiques qui nous ont encadrés ce semestre et qui nous ont guidés dans cette expérience enrichissante et très instructive. Nous remercions aussi nos ACDC Mickael et Simon, sans qui nous n'aurions rien pu faire, qui nous ont enseigné la base de la programmation orientée objets ainsi que les rudiments du langage de programmation C#.



Table des matières

Introduction	3
1 Informations générale	5
1.1 Présentation des membres	5
1.2 Répartitions des tâches	8
1.3 Planning	11
1.4 Logiciels utilisés	12
1.5 Estimations du coût	15
2 Présentation du jeu : FaceToFight	16
2.1 Univers et environnement de jeu	16
2.2 Synopsis	18
2.3 Les combattants	20
3 Développement du projet	24
3.1 Les cartes	24
3.2 Les véhicules	28
3.3 Menus et interfaces	31
3.4 Animations	32
3.5 Réseau	35
3.6 Audio	36
4 Tâches annexes	37
4.1 Site web	37
4.2 Installation et launcher	41
4.3 Jaquette et manuel	41
Conclusion	43

Introduction

En parcourant ce rapport, vous découvrirez au fur et à mesure la façon dont s'est déroulé notre projet ainsi que l'évolution détaillée du processus de création de notre jeu : **Face2Fight** (Face to Fight).

Le fait que l'on soit dans la même classe nous a motivé à nous unir pour réaliser ce projet de S2. Bien que notre groupe se soit créé naturellement, le fait d'avoir un emploi du temps identique nous a permis de fixer plus simplement des réunions de synthèse et de mise au point. Ensuite, ce projet n'est pas le premier que nous réalisons ensemble. La S1 nous a permis de tester l'efficacité de notre groupe en réalisant de multiples projets comme le MOOC d'Anglais ou encore un exposé en Technique d'Expression. Notre groupe est en quelque sorte composé de 2 sous-groupes, 2 binômes qui se répartissent les tâches équitablement et qui se sont complémentaires.

- Le premier binôme coopère depuis plusieurs années autour de différents projets comme le projet de terminale STI ou encore les multiples travaux pratiques.

- Le second groupe est souvent d'accord sur les mêmes points et a souvent des idées similaires, ce qui empêche les désaccords.

Notre principal avantage est le fait que nous n'avons pas les mêmes points d'intérêts. La répartition des tâches devient d'autant plus facile par conséquent car on se complète naturellement. C'est-à-dire qu'il n'y a pas de points de désaccord sur ce que nous avons à faire.



L'idée du projet nous convient et nous plaît à tous sans exception car ce projet est comme une synthèse des différentes propositions qui ont été faites. Ainsi, nous avons le plaisir de vous présenter aujourd'hui l'aboutissement de ce projet et les résultats qui en sont tirés.

L'idée du projet nous est venue assez rapidement. Au début nous voulions partir sur un jeu de combat en équipe mais cela était trop classique donc peu original et nous voulions un jeu différent de ce qui nous le savions allait être beaucoup fait. C'est de cette base que nous avons décidé de remplacer les humains par des voitures. Mais l'idée d'un jeu avec seulement des voitures qui se rentrent dedans n'était pas très poussée on a donc tout d'abord décidé d'y ajouter des caractéristiques spécifiques aux voitures et une attaque spéciale. De plus, ayant déjà joué à de nombreux jeux de véhicules, nous nous sommes dit que les jeux les plus funs étaient ceux dans lesquels il y a des objets à récupérer qui peuvent renverser le cours d'une partie, nous avons donc décidé d'en rajouter dans notre jeu.

Nous avons hésité avec un autre type de projet différent qui était un jeu assez original pour le coup dans lequel nous voulions faire un jeu de type simulation. Le principe était d'être un brin d'herbe qui devait accomplir des missions dans un jardin afin d'évoluer et donc de s'imposer comme le maître de la nature à la fin. Nous voulions l'appeler "Dur dur d'être un brin d'herbe". Cependant, l'idée nous paraissait un peu trop bizarre et nous avons donc décidé de partir sur facetofighT.



1 Informations générale

1.1 Présentation des membres

Akram Zabat alias "Doudy Sharondweedy" (D1)

Je m'appelle Akram Zabat et je viens de terminale scientifique option Science de l'ingénieur spécialité mathématique. Actif dans la vie, je pratique beaucoup de sport durant mon temps libre comme le basket-ball. Je travaille aussi à temps partiel à côté de l'école en tant que caissier, ce qui me permet d'alléger mes parents ainsi que d'être indépendant financièrement. J'ai réellement découvert la programmation informatique cette année et je ne cache pas que ce fut une belle découverte. Ce projet est donc pour moi une occasion de m'épanouir dans ce domaine. J'appréhendais de découvrir l'informatique cette année car je pensais avoir beaucoup de retard par rapport aux autres mais j'ai vite découvert que l'on repartait tous de zéro, ce qui m'a rassuré.

YoannPensivy alias "Drakula" (D1)

J'ai étudié au Lycée général et technologique Charles de Gaulle à Poissy en filière scientifique option Science de l'ingénieur et spécialité Physique-chimie. Le projet de 2ème semestre était un facteur ayant influencé mon choix pour cette école. En effet, c'est un projet dans lequel la création et l'imagination peuvent s'exprimer et c'est une chose que j'adore. Cependant j'ai pu m'apercevoir au premier semestre que j'avais quelques difficultés en algorithmique et programmation et ce projet va me permettre de m'améliorer et de voir un autre type de programmation avec plus d'affichage.



J'ai une grande passion pour les jeux vidéo avec lesquels j'ai vécu depuis 4 ans. J'ai joué à pas mal de types de jeu de Crash Bandicoot à FIFA en passant par Skyrim ou encore Pokémon. Je suis également un fan de l'univers de Tolkien avec ses nombreuses créatures et environnements dépaynants et envoûtants. Cependant on a préféré faire un projet basé sur un autre univers car on a préféré faire un jeu plus amusant à plusieurs et qui rappelle les bons vieux Mario ou Street Fighters avec lesquels l'on défiait nos amis.

Noé Larrieu-Lacoste alias "Doflamingo" (D1)

Je viens d'une terminale STI2D du lycée Raspail à Paris. Je me suis intéressé à l'informatique et au métier de l'ingénieur en seconde général au lycée Michelet à Vanves en essayant l'option SI pendant un an. Cependant, je n'avais pas jusqu'au début de cette année très peu programmé car je ne m'y étais jamais vraiment mis et le programme scolaire ne me permettait pas d'en apprendre plus. Je prends plaisir depuis le début de cette année à apprendre l'algorithmique, une notion nouvelle pour moi mais que je trouve passionnante, les TP avec les ACDC me permette de mettre en pratique ces notions tout en apprenant le C#. Je suis de plus en plus sûr d'avoir trouvé ce que je voulais faire. Pour mes passions, je suis un très grand amateur d'animation japonaise ainsi que joueur PC. J'apprécie tous les genres mais j'ai un faible pour les RPG et action-aventure (mes deux amours étant Assassin's Creed II et The Witcher 3). Notre projet ne porte pas sur ces genres-là mais je suis ouvert à tous et le concept m'intéresse vraiment, ce qui me permettra de m'investir encore plus !



Paul Poincignon alias "Darwin" (D1)

Comme Noé, je sors de la terminale STI2D du lycée Raspail. Je suis passionné par l'informatique en général depuis le collège, et depuis, j'occupe mon temps libre à bidouiller. Depuis la quatrième, je suis me suis vaguement intéressé à plusieurs domaines comme le montage vidéo, la modélisation, le développement web, le développement de jeux (notamment sous Unity), et bien d'autres, mais c'est finalement la sécurité informatique qui a particulièrement retenu mon attention. Je passe donc, depuis quelques années déjà, mes journées, week-end, vacances et chaque minute de mon temps libre sur des projets en programmation, en sécurité web et réseau, ou encore en électronique. En somme, tout ce qui touche à la sécurité et au bidouillage. Je pense donc que ce projet est l'occasion idéale pour mettre en pratique de façon concrète nos connaissances de C#, durement acquises pendant ce premier semestre. M'occuper du côté "scripting" du projet, notamment pour la partie réseau, me correspond totalement. La motivation étant présente, il ne reste plus qu'à mettre en œuvre !



1.2 Répartitions des tâches

Le développement du projet a été divisé en plusieurs tâches distinctes :

Gameplay

IA : Garantir au joueur une possibilité de jeu. C'est le rôle de l'intelligence artificielle.

Hitbox : Gérer correctement les collisions entre les véhicules et l'environnement

Caractéristiques des véhicules : Garantir une grande variété de possibilités de jeu et stratégie qui convient le mieux à son profil.

Image

Interface : Comprend l'écran principal ainsi que les différents menus de jeu. L'interface comprend également l'HUD (Head Up display) qui consiste à donner aux joueurs différentes informations pendant la partie par exemple.

Level design : arrangement des cartes et des objets de gameplay.

Modèles 3D : Réalisation des véhicules ainsi que certains décors du jeu.

Texture : Concevoir les images 2D qui s'appliqueront ensuite aux modèles 3D.



Animations : Rendre le jeu plus réaliste avec des mouvements fluides, faire sentir à l'utilisateur que son véhicule est réellement en mouvement. S'ajoute à cela diverse animation comme les tirs des armes ou autres...

Communication

Réseau : gestion du jeu en multijoueurs.

Site web : Il contient une présentation générale de notre jeu, un lien pour le télécharger ainsi que les liens de tous les logiciels utilisés. Il est également possible d'y consulter l'avancement du projet.

Autres

Audio : Gérer les différents effets audio que ce soient les bruitages des véhicules ou encore des musiques d'ambiance.



Installation du jeu : Le jeu peut être installé à la fois avec un CD d'installation, et avec un exécutable téléchargeable (sur notre site).

Au cours de notre projet, nous avons changé la répartition des tâches à quelques reprises suivant les envies et compétences de chacun. Voici le tableau de répartition final qui représente ce que chacun a fait dans le projet :

		Akram zabat	Yoann pensivy	Noé Larri��u-Lacoste	Paul poincignon
Gameplay	Intelligence artificielle	S			T
	Hit box		T	S	
	Caractéristiques des voitures	T	S		
Image	Interface	T			S
	Level design		S	T	
	Modèles 3D	T	S		
	Textures			T	S
	Animations	S		T	
Communication	Réseau			S	T
	Site web	S	T		
Autres	Audio	S	T		
	Installation			S	T

FIGURE 1 – Répartition des tâches

T : Titulaire de la tâche

S : Suppléant de la tâche



1.3 Planning

Avant la première soutenance, pour notre cahier des charges, nous avons réalisé un planning, emploi du temps, pour nous donner des objectifs d'avancement à obtenir pour certaines dates.

Ainsi, pour la première soutenance, nous devions avoir une base dans les tâches principales ainsi que le temps de s'initier aux nouveaux outils mis à disposition, c'est-à-dire que nous voulions que chacun avance le plus possible dans sa tâche principale pour avoir les matières premières de notre jeu.

Pour la deuxième soutenance, nous voulions regrouper ce que chacun avait fait séparément pour avoir une première version du jeu jouable, tout en continuant d'ajouter des éléments au jeu tel que de nouvelles cartes ou véhicules.

Enfin, pour la troisième soutenance, nous voulions, ce qui semble logique, que toutes les tâches soient terminées.

Tâches / Périodes	1 ^{ère} Soutenance	2 ^{ème} Soutenance	3 ^{ème} Soutenance
Hit box	*	**	***
Caractéristiques	*	**	***
Interfaces	*	**	***
Level design	*	**	***
Réseau	*	**	***
Audio		**	***
Textures		*	***
Modèles 3D	*	**	***
Animations		*	***
IA		*	***
Site web		**	***
Installation			***

FIGURE 2 – Planning



1.4 Logiciels utilisés

En plus de la liste de logiciels ci-dessous, nous n'oublions pas les autres ressources qui ont été utilisé pour ce projet comme :

- Les ordinateurs mis à disposition par l'école. Cela nous a permis de nous réunir facilement avec nos disques durs externes pour programmer en groupe.
- Nos ordinateurs personnels : nous sommes tous sur laptop/desktop tournant sous Windows/Linux, dont le matériel est assez orienté jeux vidéo. Ils nous ont servi à développer notre projet ainsi qu'à tester la compatibilité du jeu.
- Un hébergeur Git professionnel afin de stocker et synchroniser entre les membres de notre groupe notre travail de manière privée.
- Un hébergeur web pour notre site web.

Voici la liste de tous les logiciels utilisés. Ceux-ci sont soit entièrement gratuits, soit utilisés dans leurs versions gratuites (à part Adobe Photoshop dont nous possédions déjà une licence).

Développement du jeu :

Unity : Il s'agit d'un logiciel d'édition de scènes, et moteur de jeu puissant. Il a été notre arme principale pour l'élaboration de ce projet. C'est le point central vers lequel convergent tous les scripts et les assets (textures, audio, vidéo, etc...).



Visual Studio / Monodevelop : Outils de développement en C# pour l'écriture des scripts. Il existe plein d'IDE pour le C# mais ce sont ceux que nous maîtrisons le mieux car nous les utilisons depuis plusieurs mois durant nos séances de TP.

Git : Pour la gestion de versions du code. Il a facilité la tâche de partage du code dans le groupe en offrant des fonctionnalités de synchronisation avancées et intelligentes.

Visuel :

Blender : Logiciel de création de modèles 3D. En plus d'être gratuit, il est simple d'utilisation. Il nous a permis de réaliser nos véhicules avec une grande précision et autant de détails que nécessaires.

Gimp / Photoshop : Pour l'élaboration de différents logos, textures, jaquettes, etc...

Site web :

Sublime Text : Éditeur de texte pour le développement du site internet. Il est riche en fonctionnalités et en modules d'extension, ce qui permet une grande flexibilité ainsi que des outils adaptés aux environnements de développement utilisés.

WordPress : Hébergeur Web disponible gratuitement ou en version pro. Nous avons pris une version gratuite. Plusieurs thèmes sympas sont disponibles et le logiciel est simple à prendre en main.



Rédaction :

Overleaf : Permet le partage en ligne d'un document de type $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$. Il nous a été très utile lors de la création des rapports.

Installation :

InstallForge : Logiciel permettant la mise en place d'une procédure d'installation et de désinstallation.

1.5 Estimations du coût

Notre projet ne peut se faire sans coût. Nous avons donc intégré ci-dessous un tableau récapitulatif des différents biens et services payants dont nous avons eu besoin pour mener à bien notre projet.

	Fonction	Coût (en €)	Nombre	Total (en €)
Laptop Doudi Sharondwidwi	Travailler	1400	1	1400
Laptop Drakula	Travailler	1000	1	1000
Laptop Doflamingo	Travailler	1700	1	1700
Laptop Darwin	Travailler	1000	1	1000
Hebergement web	Héberger le site web	5/mois	6 mois	30
Hebergement privé git	Héberger le projet	↑	↑	
DVD-R	Contenir le jeu	10	1	10
Jaquette CD	Contenir le DVD-R	5	1	5
Total	→	→→	→→→	5145

FIGURE 3 – Estimation du coût

Bien sûr nous possédons déjà certains de ces éléments, mais nous ne devons pas oublier que, sans eux, nous ne pourrions pas travailler sur notre projet.

Ce projet nous a donc permis de nous familiariser avec le milieu de la conception de jeux vidéo. Nous avons dû apprendre à maîtriser de nombreux logiciels et les combiner afin de proposer un projet fiable et à la hauteur des attentes. Cela nous a procuré une expérience de travail et de coordination pour mener à bien ce projet. Nous sommes donc heureux de vous présenter notre projet "Face To Fight" et nous espérons que ce jeu vous plaira !



2 Présentation du jeu : FaceToFight

2.1 Univers et environnement de jeu

Ce jeu est un jeu de voiture à la troisième et première personne. Cela permet aux joueurs d'avoir plusieurs types de visions disponibles en fonction de leur style de jeu, s'ils préfèrent se mettre dans la peau du conducteur à la 1re personne ou bien avoir une vue d'ensemble de la carte et du véhicule en 3ème personne.

L'esprit du jeu est un environnement plus ou moins apocalyptique avec de la lave, de la pierre peu colorée pour donner un aspect de destruction à l'environnement qui doit être en accord avec le but du jeu : la destruction.

En effet, le maître mot de ce jeu est la destruction. Le but du jeu est de détruire les véhicules des adversaires à l'aide de collisions et d'objets tels que des missiles ou des roquettes. Ces derniers apparaîtront sur la carte et à la manière d'un Mario Kart, devront être récupérés à différents endroits de la carte.

Pour ce qui est des cartes, celles-ci sont au nombre de 4, avec des structures bien évidemment différentes. Elles sont également fermées. De nombreux tremplins et tunnels sont disponibles afin de pouvoir augmenter l'aspect tactique en se cachant dans un tunnel pour éviter une roquette ou encore de sauter sur un tremplin pour rattraper le véhicule d'un adversaire par exemple et donc rapporter des points à son équipe.



Cela amène donc aux règles du jeu qui sont des règles de bases des jeux de ce type. Il y a 2 modes de jeu, le match à mort par équipe (MME) dans lequel 2 équipes de 2 véhicules s'affrontent avec pour but d'atteindre en premier le score limite de la partie qui sera défini avant le début de la partie. Un point sera attribué à chaque fois qu'un véhicule sera détruit. Le second mode de jeu sera un mode chacun pour soi (FFA) avec le même principe mais sans équipes pour les non adeptes du jeu en équipe.



2.2 Synopsis

Bienvenue dans Face2Fight l'arène de tous les dangers dans laquelle la plupart des psychopathes de la nouvelle époque se livre à des combats meurtriers.

Nous sommes pendant une époque sombre et désolante dans laquelle l'humain est revenu à l'état d'animal par ses actes et ses pratiques, sans foi ni lois, délaissant toute valeur morale et tout principe de côté. En effet, les fronts extrémistes étant passés aux pouvoirs et désirant chacun assoir leur suprématie sur leurs voisins, se livrent à des conflits ouverts et destructeurs.

C'est au bout de 10 ans de guerre mondiale que la querelle prend fin avec la chute des différents blocs qui n'ont pas survécu au conflit. C'est donc dans un monde détruit et désert que doit survivre l'être humain, pourtant dépourvu de toute son humanité.

Les paysages sont morts et stériles, s'apparentant à un désert aride du Sahara. La société est réduite à plusieurs groupes de personnes dispersées et essayant de survivre tant qu'ils le peuvent sans véritable but dans leur vie.

C'est donc dans cet esprit d'ennui et de découragement que des groupes commencent à vouloir se défier pour s'occuper, pour donner un sens à leur misérable existence et pour s'appropriier les biens des perdants. Le monde voit donc le début d'affrontements mortels à coups de véhicules trafiqués pour exécuter.



Les années passent et ce qui était à la base un moyen de s'occuper dans ce monde désolant devient une pratique courante et connue qui permet de redonner du bonheur dans le cœur des humains restés encore en vie. Chaque concurrent a son propre véhicule qui reflète autant sa personnalité que son esprit détraqué. Les humains deviennent alors déshumanisés, si bien que lors de leur mort, les spectateurs pleuraient la destruction de leur véhicule favori et non du conducteur.

Dans cette pratique, 4 véhicules vont se démarquer par leurs profils et leurs talents, restant encore aujourd'hui invaincus. Le moment fut enfin venu pour eux de s'affronter dans différentes arènes pour décider qui sera le vainqueur du jeu Face2Fight. Incarnez l'un des quatre derniers combattants et démarquez-vous des autres, entrez sur le champ de bataille et devenez le héros de l'humanité.



2.3 Les combattants

Ils sont au nombre de quatre, chacun plus destructeur que les autres. Conçue en modèle unique, une seule et unique version de chacun d'entre eux est disponible dans le monde. Ces quatre gladiateurs se retrouvent aujourd'hui pour enfin se confronter et révéler au monde entier leur effroyable puissance lors du choc des titans.

Parmi eux, on retrouve *Burner*, connu de tous. Il a fait ses preuves au long des différents combats et a su se démarquer aux yeux des autres par sa puissance d'attaque. Les dégâts sont critiques et les effets immédiats. Ses tourelles rotatives à l'avant lui confèrent une portée ainsi qu'un champ de frappe qui en fait trembler plus d'un. Tout cela accompagné d'une puissance brute jamais dépassée jusqu'à ce jour. Néanmoins, celui-ci reste cependant vulnérable lorsqu'il se prend attaques dans le dos. Son design est fortement inspiré de celui des Mercedes.



FIGURE 4 – Burner

Moins puissant peut être mais tout aussi menaçant, *Velyxor* a su s'imposer jusqu'à parvenir à faire partie de ce quatuor. Bien qu'il ne soit pas le plus puissant, ni le plus robuste, *Velyxor* ne mérite pas moins sa place que les trois autres. En effet, son atout qui lui permet d'aller aussi loin dans cette compétition n'est autre que sa vitesse et son accélération qui peut lui permettre d'échapper à des situations particulièrement délicates. Il dispose également d'un système de tir rotatif à l'avant de son véhicule qui est orientable sur 180 degrés. Son look tient quant à lui de la Lotus *Elise*, avec notamment son centre de gravité très bas pour lui d'aérodynamisme.



FIGURE 5 – Velyxor

Le troisième gladiateur, qui fait littéralement vibrer le sol par sa carrure imposante n'est autre qu'Aligatank. Bien que sa vitesse ainsi que sa puissance laissent à désirer, il ne peut être exclu du groupe et il faut d'ailleurs grandement s'en méfier car comme son allure de 4x4 tend à le montrer, sa robustesse aux chocs surpasse de loin celle des autres. Un canon ionique vient s'ajouter sur la toiture de la bête pour pulvériser tout danger potentiel.



FIGURE 6 – Aligatank

Enfin, le dernier combattant, celui dont on n'ose à peine prononcer le nom, *Kurama*. Ayant à la fois une grande puissance d'attaque et une vitesse non négligeable, *Kurama* se présente comme la bête noire de la compétition. À cela vient s'ajouter une maniabilité hors norme, du fait de son accroche au sol époustouflante, qui lui laisse un avantage conséquent lors des poursuites ou des duels. Son aspect sobre et élégant fait de lui l'un des favoris de la compétition.



FIGURE 7 – Kuruma

Les cartes sont maintenant entre vos mains, choisissez votre camp et lancez-vous dans cette compétition de folie. Triomphez et devenez le maître de **Face2Fight**.

3 Développement du projet

3.1 Les cartes

Dans cette tâche, Noé est chargé d'utiliser les divers modèles 3D ainsi que les différents objets de gameplay afin de construire les cartes dans lesquels vont combattre les joueurs. Pour un jeu de combat, il s'agit de l'un des points essentiels car c'est cette construction des cartes qui donne vie à l'expérience de jeu.

Il a tout d'abord fallu commencer par créer les objets nécessaires au level design comme les bâtiments présents sur le terrain ou d'autres objets de l'environnement.

Ensuite, il faut avoir une idée précise du terrain voulant être réalisé et soigner minutieusement chaque détail afin d'avoir un rendu le plus fidèle possible. Nous devons concevoir plusieurs arènes dans différents décors. Chaque arène aura des caractéristiques qui lui sera propre (Chutes possibles, sous-sols, chemins étroits, terrain accidenté, pièges...). Au moment de la sortie du jeu, les cartes sont au nombre de deux.

Dans la première, les véhicules au centre sont entourés par un décor infranchissable (montagne, stade, lave...). Les arènes respecteront un thème : une ambiance désertique sera notre thème pour notre première carte... Nous aimerions apporter une expérience dynamique au joueur, une carte pas trop grande ni trop petite, juste assez pour pouvoir nous amuser à deux (et peut-être à quatre). Pour le moment, nous avons fini la conception de la première arène de notre jeu.



C'est un terrain surélevé ressemblant à un désert. Le terrain est entouré par la lave, ce qui tue le joueur s'il tombe dedans. Un petit relief est présent sur la carte pour donner un effet montagneux.

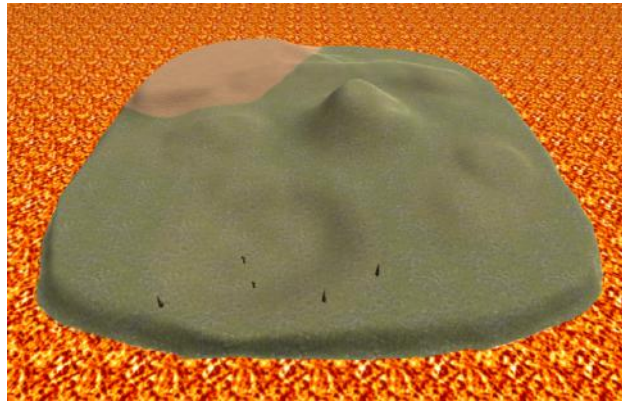


FIGURE 8 – Première carte

Quelques éléments de décor sont présents sur la carte pour donner plus de réalisme (cactus, pierres, plantes...).

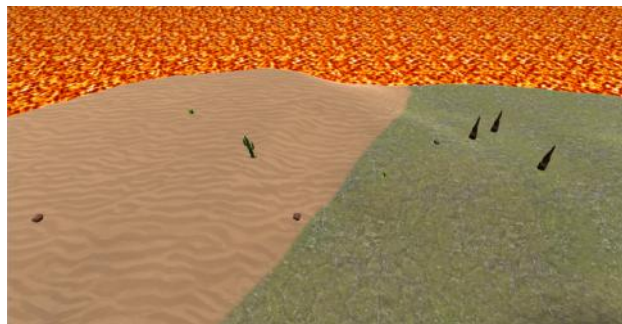


FIGURE 9 – Décors

Enfin, pour donner plus d'ambiance, un système de particule est implémenté sur la lave.

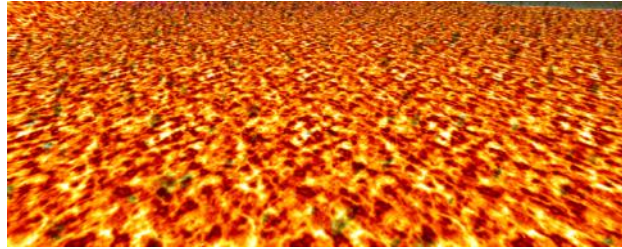


FIGURE 10 – Lave en fusion

Les joueurs commenceront sur les extrémités du terrain de manière aléatoire. Le but de chacun, étant de tuer l'adversaire et de rester en vie (en équipe ou chacun pour soi). Pour ce faire, le véhicule contrôlé par le joueur sera équipé d'un arsenal d'armes afin de combattre.

La deuxième carte est très différente de la première



FIGURE 11 – Deuxième carte

Le terrain est tout d'abord plus grand que le précédent et aussi plus riche en bâtiments et décors qui viennent remplir la scène. Le joueur pourra alors se cacher et utiliser les bâtiments à son avantage pour prendre l'ennemi par surprise.

Beaucoup de bâtiments possèdent également des tremplins accessibles en hauteur permettant une expérience amusante si le joueur souhaite s'élancer dans les airs avec son véhicule.

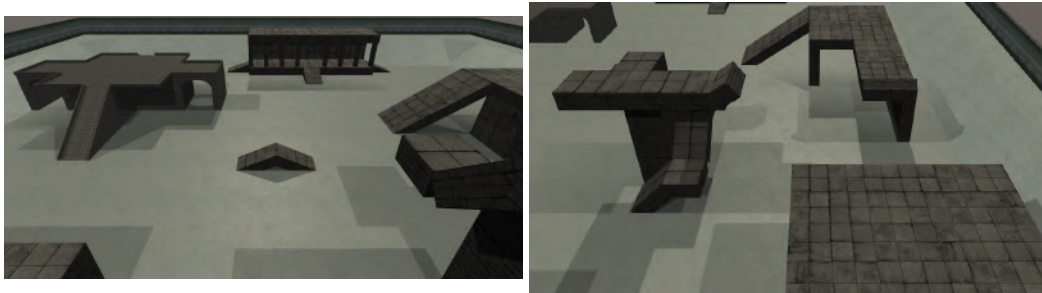


FIGURE 12 – Bâtiments

C'est d'ailleurs avec ces tremplins que certains bonus de terrain seront récupérables. Cette carte est beaucoup plus adaptée pour des combats à quatre par rapport à la précédente de par sa taille et aussi des différentes stratégies pouvant être mises en place en exploitant les bâtiments.

3.2 Les véhicules

Les véhicules, présentés antérieurement (cf 2.3. Les combattants), ont été réalisés à l'aide de Blender. La conception fut minutieuse car le design devait être à la fois plaisant et rigoureux, mais aussi correspondre aux capacités de chacun. Par exemple *Burner* se démarque par ses armes, *Velyxor* par son centre de gravité au ras du sol ou encore *Aligatank* par sa carrosserie sur-dimensionnée qui témoigne de sa robustesse.

Nous avons tout de même cherché à conserver un semblant de vraisemblance en conservant le code minimum des voitures, c'est-à-dire portes, vitres, poignées, rétroviseur et phares.

Nous avons ensuite rendu ses véhicules encore plus réalistes en leur apportant des textures puis nous nous sommes occupés de leur contrôle, ce qui ne s'est d'ailleurs pas fait sans mal.

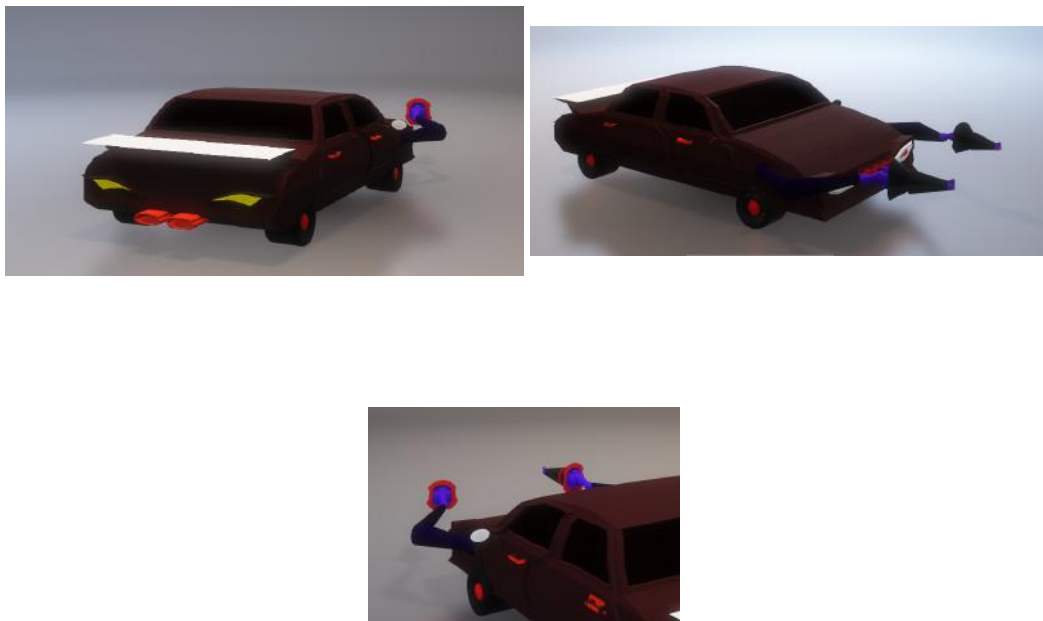


FIGURE 13 – Modèle 3D Burner

En effet, nous pouvions très bien utiliser tout simplement des assets (voitures préconçues) et aptes à rouler. Néanmoins, étant donné que ce projet est notre premier, nous voulions pleinement profiter de cette opportunité pour tout créer nous-même.

Enfin, nous avons attribué des caractéristiques propres à chaque véhicule en suivant le tableau suivant, afin de respecter au mieux la présentation faite au-dessus.

Voiture	Les passifs	vitesse	résistance	Dégâts par coups	Maniabilité
Velyxor	I can't die	90	42%	19	69%
Burner	Health Stealer	77	33%	40	55%
Aligatank	The Localizer	52	75%	25	76%
Kurama	Devil Fury	65	53%	31	84%

FIGURE 14 – Caractéristique des voitures

Comme on peut le constater, chaque voiture dispose d'un passif qui se débloque au bout après un certain temps de jeu. Chaque passif a une spécificité propre à la voiture :

- **I can't die** : la rage de vaincre de *Velyxor* explose, il est intouchable pendant les 30 secondes qui suivent (la résistance passe à 100%)

- **Health Stealer** : *Burner* récupère 20% des dégâts qu'il inflige pendant les 30 secondes qui suivent l'activation.



- **The Localizer** : Affiche sur la mini-carte l'emplacement des ennemies pour permettre à *Aligatank* d'avoir un coup d'avance sur eux.

- **Devil Fury** : La folie meurtrière de *Kurama* prend le dessus, il inflige deux fois plus de dégâts et se déplace plus rapidement pendant 30 secondes.



FIGURE 15 – Les passifs

3.3 Menus et interfaces

La conception de l'interface et des menus était assez limitée, les composants de réseau de base de Unity nous fournissant une interface par défaut, sans possibilités de modifications. La reconstruction du réseau nous a donc permis d'implémenter de nouveaux menus et ainsi de mettre en relation beaucoup d'éléments du projet tel que le Solo vs. IA, le Multijoueur etc.

Dès le lancement du jeu, on accède à un formulaire où l'on saisit son pseudonyme et on accède ensuite au menu principal. Ce menu est, de base, transparent et seul les boutons d'accès sont visibles. En arrière-plan, nous avons une vidéo qui regroupe plusieurs séquences de jeu en boucle pour donner un aperçu de l'expérience à l'utilisateur. Le tout sera accompagné d'une musique qui servira à mettre ce dernier dans l'ambiance du jeu, une ambiance de destruction mais aussi d'action où ce dernier pourra se défouler, se libérer et s'exprimer en faisant abstraction de tous ses problèmes extérieurs. Les couleurs prédominantes sont le rouge et le noir.

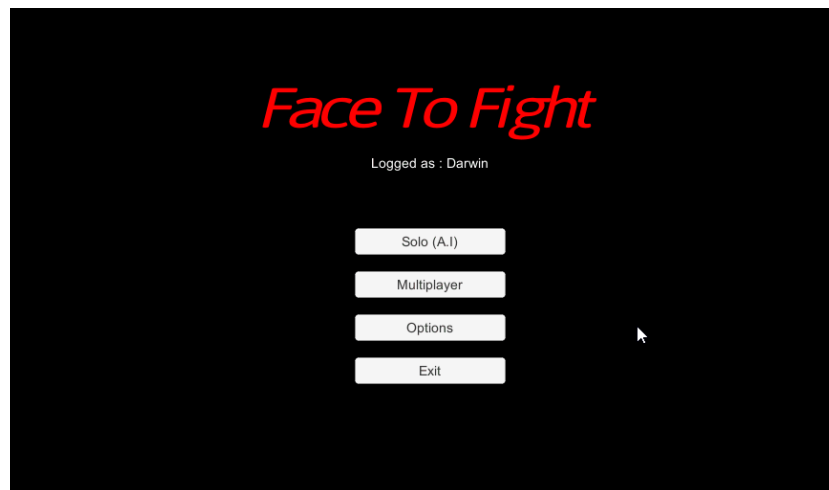


FIGURE 16 – Menu



3.4 Animations

L'atmosphère du jeu se voulant assez dynamique, ce dernier recense son lot d'animation. On doit faire sentir à l'utilisateur que son véhicule est réellement en mouvement. S'ajoutent à cela diverses animations comme les tirs des armes ou autres...

Les animations des dégâts :

Pour les armes, nous avons trois animations différentes pour permet une diversité dans l'artillerie :

Nous avons une animation de tir, style " machine gun " pour les armes longue portée.

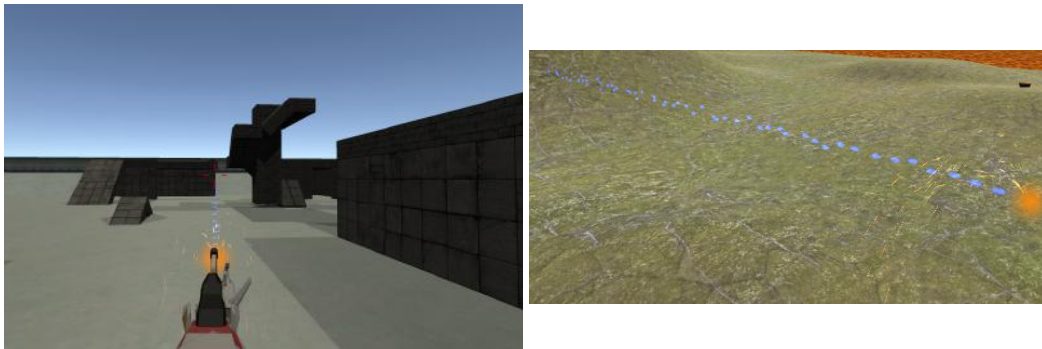


FIGURE 17 – MachineGun

Une animation d'un lance-flamme, plutôt adapté pour le combat à courte portée.



FIGURE 18 – Lance-flamme

Et une animation d'un laser pour les armes intermédiaires.

Toutes ces animations ont été créées à partir de zéro et sont bien évidemment attachées à des armes et à un système de dégâts. En effet, un script permet de lire le nombre de points de vie du joueur et va incrémenter ou décrémenter la barre de vie du joueur en fonction des dégâts pris. Tout simplement, un ennemi perd des points de vie s'il est touché par une balle. Le véhicule possède une zone de contact permettant de détecter des collisions avec l'environnement. Il a fallu à l'aide d'un script si la voiture est touchée par une balle. Si c'en est une, le personnage perd des points de vie. Le script s'adapte à l'arme et fait subir plus ou moins de dégâts, c'est-à-dire que si la balle provient d'une arme censée faire plus de dégâts, le personnage perdra plus de vie.

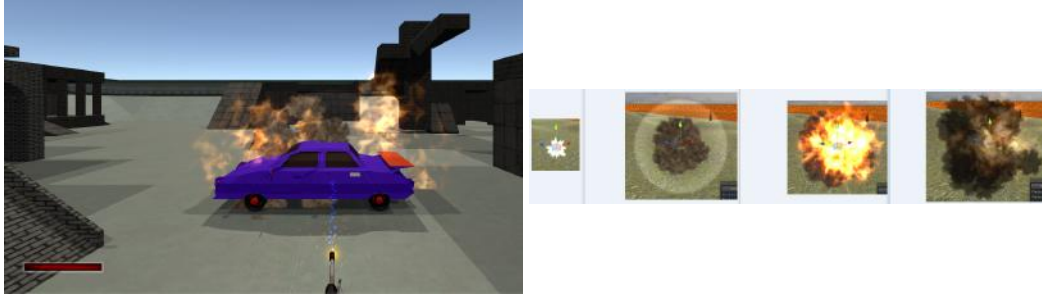


FIGURE 19 – Explosion

Un système d'armure est également intégré et permet de réduire tous types de dégâts reçus en fonction de si le véhicule est plus ou moins résistant. Grâce à tout cela, nous avons un système de dégâts bien avancée, très fonctionnelle et simple prendre en main.

Autres :

Les autres animations comprennent le mouvement des véhicules, quelques animations de l'environnement pour plus de réalisme ainsi qu'un turbo de vitesse en guise de bonus.

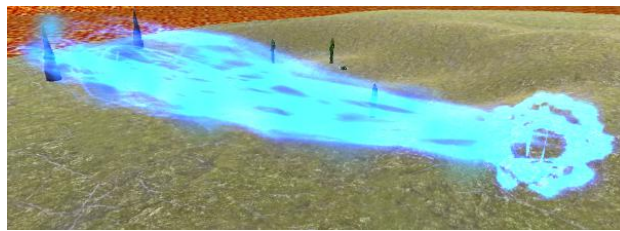


FIGURE 20 – Turbo

3.5 Réseau

Le réseau étant la partie qui permettra l'interaction avec les autres joueurs, il était indispensable d'y porter une grande attention. L'idée était de partir sur les fonctionnalités de réseau déjà présentes dans Unity. La gestion des communications client/serveur étant déjà implémentée, cela nous a permis d'avancer directement à l'implémentation du réseau au niveau du gameplay.

Pour le mode de jeu en arène, le but était de connecter entre 1 et 4 joueurs et de synchroniser leurs actions et déplacements au cours de la partie, la partie se finissant lorsqu'il ne reste plus qu'un seul survivant parmi tous les joueurs connectés.

Malheureusement, les outils de base de Unity ne nous permettaient pas de créer par la suite une interface de connexion comme nous la souhaitions. Il a donc tout fallu refaire et ce d'une façon différente. Cela dit, le résultat est satisfaisant car nous avons désormais un système faisant que chaque joueur est client et va se connecter à un serveur en ligne.

Chacun peut créer un salon où en rejoindre un existant sans difficulté et même si les personnes ne sont pas sur le même réseau local.

Il a fallu à nouveau synchroniser les déplacements et actions de chaque véhicule présent sur la carte, faire en sorte que ne chacun déplace seulement son véhicule et pas les autres en même temps... Nous nous sommes donc inspiré de notre précédent script permettant de différencier le joueur actif des autres.



Le problème suivant a été de gérer la répartition des attributs des véhicules en réseau. En effet, il y avait des soucis de synchronisation tels qu'un véhicule A infligeant des dégâts à un véhicule B pouvait se voir retirer des points de vie lui aussi, et vice-versa.

3.6 Audio

L'audio n'est pas à négliger dans un jeu même si l'on privilégie en général les graphismes et le gameplay. Mais nombreux sont les jeux qui se sont démarqués par leurs sons d'ambiance et bruitages (comme les fameux péons dans la licence « Warcraft » de Blizzard par exemple).

Pour accompagner notre jeu, nous avons voulu mettre des musiques dynamiques avec peu de temps de creux dans les musiques afin de galvaniser la pression dans l'esprit du joueur. C'est donc souvent des versions instrumentales de morceaux connus que nous avons retenues ne sachant pas faire de morceau nous-même.

Pour les bruitages nous avons utilisé des assets (modèles prédéfinis) de sons de véhicules que ce soit pour les dérapages, les accélérations du moteur, les freinages ou bien les explosions.



4 Tâches annexes

4.1 Site web

Pour le site Web nous avons décidé à la base de créer un site web programmé par nous-même en HTML/CSS, 2 langages de programmation web de base. Cependant par manque de temps et pour proposer un résultat plus propre, nous avons décidé de passer par un hébergeur web gratuit, WordPress, pour construire un site propre et épuré.

Nous avons comparé plusieurs sites web de jeu vidéos pour voir les plus pratiques en terme de parcours client et d'optimisation et nous avons donc décidé de faire un menu simple avec une banderole principale avec les onglets disponibles et qui se déroule lorsque l'on passe la souris dessus.

Cela mène donc à différentes pages :

Accueil :

Une redirection vers la page d'accueil se fait par cet onglet. Sur cette page se trouve les derniers articles parus sur le site ainsi que le logo et un fond (background) de planète déserte.

Jeu :

Dans cet onglet se trouvent plusieurs catégories. Il permet de mieux se documenter sur l'essence du jeu et aider à débiter dans celui-ci.

- o Les règles du milieu : Onglet qui permet au joueur de se tenir au courant des règles du jeu pour pouvoir se faire un avis sur le principe de celui-ci



- o Pour bien débiter : Cet onglet permet d'obtenir des astuces pour bien commencer dans le jeu comme par exemple les types de véhicules à prendre en fonction de son profil de jeu ou encore savoir comment bien se débrouiller en jouant en équipe.

- o Les véhicules : Cette sous-catégorie sert à en apprendre plus sur les véhicules c'est-à-dire leurs stats, leur apparence, leurs compétences spéciales. . .

Divers :

Ceci permet d'accéder aux différents points non essentiels du jeu mais qui servent à se renseigner sur divers choses telles que :

- o Forum : Cela est censé donner accès à un forum dans lequel on peut partager les problèmes rencontrés en jeu, s'exprimer sur ce qu'on pense de celui-ci en matière d'équilibrages etc.

- o Notes de patch : Vous pourrez dans cette rubrique consulter les articles dans lesquels sont référencés les changements apportés au jeu entre chaque soutenance et puis peut être dans un point de vue de projection dans le futur, les mise à jour apportés au jeu.

- o Crédits : Ici seront répertorié les sources qui nous ont aidé à faire le projet comme les sites unity ou youtube pour les tutos vidéos.



Le projet :

Cette partie rend compte de tous les détails se rapportant au projet lui-même comme :

- o Les logiciels : Comme le nom l'indique, vous pourrez consulter dans cet onglet tous les logiciels utilisés pour le projet ainsi qu'une description exhaustive de leurs fonction.

- o L'agenda : C'est ici que vous pourrez consulter les plannings avec les avancés, les retards etc...

- o Les problèmes : Dans cet rubrique sont répertoriés les différents problèmes rencontrés durant l'avancement du projet.

Télécharger :

Cet onglet permet d'accéder au client d'installation du jeu par le site internet (car il est disponible également en CD).

Le site est fluide est rapide à prendre en main. De plus, il n'y a pas de latence sur le site ce qui est un atout de cet hébergeur.

Nous avons trouvé amusant de construire ce site web car nous pouvions exprimer notre créativité facilement et nous sommes satisfaits du résultat.



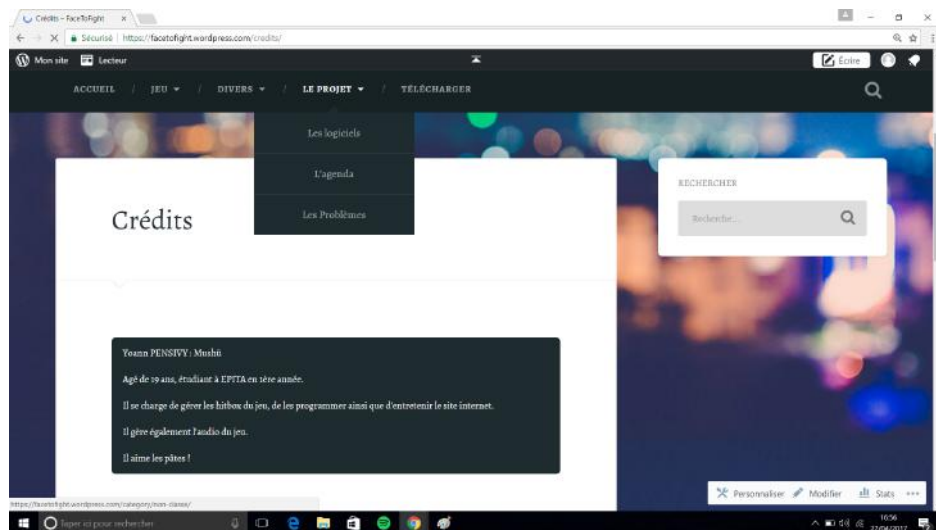
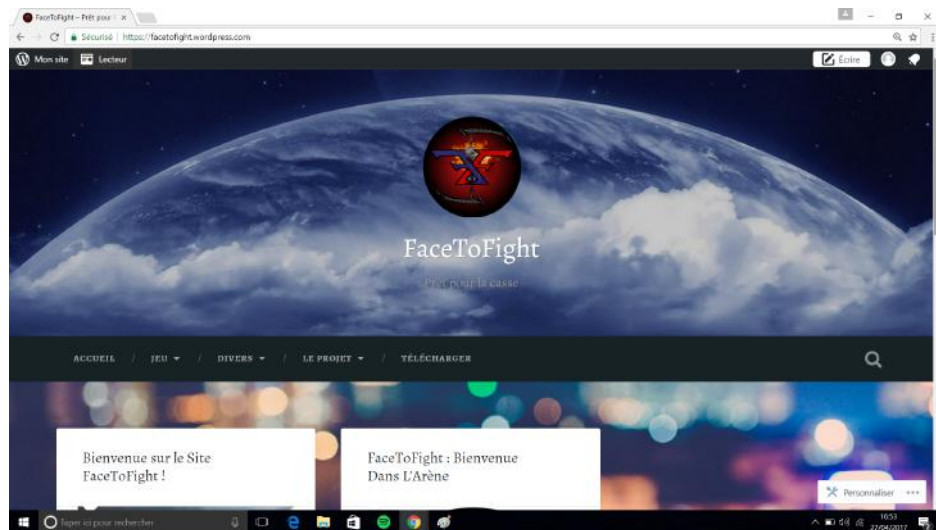


FIGURE 21 – Site WEB



4.2 Installation et launcher

Pour la procédure d'installation, nous avons décidé d'utiliser un créateur d'installateur gratuit : InstallForge. Il nous permet donc de compiler notre jeu ainsi que le launcher en un seul installateur, offrant une meilleur portabilité et simplicité d'installation.

InstallForge nous propose de renseigner le nom du programme, sa version, le nom de l'éditeur ainsi que le site web. On sélectionne ensuite les fichiers à inclure dans l'installation.

Dans notre cas nous avons les fichiers du jeu et le launcher.

Le launcher réalisé en C# permet de lancer le jeu en ayant le choix d'activer les options que l'on veut, et aussi d'accéder au site web du projet.

4.3 Jaquette et manuel

Bien qu'à ce jour, nous ne l'ayons pas encore achevée, la jaquette du CD sera de format A5 et sera modélisée sur Gimp, logiciel de retouche d'image. Nous comptons faire apparaître les voitures du jeu face à face pour donner l'image de conflit. Le tout sera accompagné de couleurs plutôt sombres, comme le rouge écarlate ou le bleu foncé, afin de représenter l'ambiance quelque peu Chaotique, que cherche à transmettre le jeu. Enfin, en premier plan nous aurons le nom du jeu Face2Fight qui ressortira avec son logo.



Le manuel regroupera quant à lui les commandes du jeu, présentera succinctement chacun des véhicules, le contexte et enfin les informations relatives aux scènes du jeu pouvant heurter la sensibilité des plus jeunes du fait de la violence que celui-ci dégage.



FIGURE 22 – Jaquette CD

Conclusion

Conclusion du projet :

Ce fut pour nous tous le premier projet d'une telle ampleur que nous eûmes à réaliser. De ce fait, nous avions du mal à démarrer, à construire notre fil directeur. Mais grâce aux rapports des années antérieurs dont nous nous sommes légèrement inspirés, nous avons su nous y retrouver et le chemin s'est éclairci peu à peu.

Le développement de ce jeu aura été une expérience très instructive et enrichissante pour tous les membres du groupe. Voir aujourd'hui le "bout du tunnel" en quelque sorte, l'achèvement d'un projet dans lequel nous nous sommes investis procure à chacun d'entre nous un immense plaisir et une grande satisfaction. Nous touchons au but désormais.

Sur le jeu en lui-même, nous avons consacré beaucoup de temps à l'apprentissage des différents logiciels afin de pouvoir ensuite les utiliser de façon optimale. En effet, le moteur de jeu Unity3D ou encore le logiciel de modélisation Blender nécessitent des compétences pointues et un long apprentissage.

De ce fait, nous n'avions pas tellement de contenu lors de la première soutenance mais ce n'était rien comparé à aujourd'hui. Nous avons su donc chacun nous investir comme il le fallait dans chacune de nos parties (Level design, modélisation, Serveur, Site Web...). Et aujourd'hui nous sommes parvenus à rassembler chacune de nos parties afin de vous présenter "**Face2Fight**".



Ainsi ce projet nous a permis à tous d'en apprendre bien plus, à la fois dans le domaine du jeu vidéo, tout comme dans le cadre professionnel et la gestion du groupe.

Si l'expérience était à refaire, nous nous y donnerions à cœur joie mais de façon différente, car cette expérience nous a beaucoup instruits, surtout au niveau de la gestion de notre temps et de la communication.

Ainsi, **Face2Fight** est l'aboutissement de 6 mois de travail, et nous sommes tous fiers de présenter un jeu qui est à la hauteur de ce qu'étaient nos espérances, bien que certaines fonctionnalités n'aient pu être implémentées par manque de gestion du temps. Nous comptons d'ailleurs même continuer à améliorer le jeu, dans un cadre extrascolaire.



Bilans individuels :**YOANN PENSIVY :**

Cela fait maintenant pratiquement six mois que ce projet est en travail. J'ai trouvé cela tout d'abord enrichissant car je n'aurais jamais pensé avoir un jeu jouable et un gameplay aboutit avec le peu des connaissances que j'avais en entrant à EPITA. Mais plus cela avançait et plus j'ai découvert grâce aux recherches sur le web que faire un jeu n'est pas une tâche si complexe. De plus mon équipe a été très efficace et m'a aidé quand j'avais des soucis de compréhension car je n'ai pas de facilité avec l'algorithmique et la programmation. J'ai donc pu compter sur eux et voire vraiment l'utilité du travail en équipe.

J'étais à la base chargée de la Hitbox, je devais gérer les collisions entre véhicules, objets... La tâche n'était pas facile car je ne comprenais pas trop les scripts que j'ai observés et j'avais donc du mal à les refaçonner à ma façon. J'ai donc eu l'appui de Noé qui était suppléant dans cette tâche qui a géré les scripts à ma place pour ce qui est de la décrémentation de la barre de vie. Pour le reste j'ai également effectué le site Web que j'ai pris énormément de plaisir à personnaliser et à compléter avec des articles. Cela m'a d'ailleurs permis de voir que j'aimais bien ce qu'était le web design.

Pour l'équipe, je dirais que notre principal point faible a été l'organisation. En effet, étant très éloigné de l'école EPITA il était souvent difficile de se rejoindre hors classe pour partager nos idées. Cela a donc abouti à des mises au point un peu tardives ce qui a pêché notamment dans la répétition des oraux qui donnait lieu à des passages à l'oral un peu à l'aveugle.



Cependant pour le reste je pense que nous avons un bon esprit d'équipe, que nous avons eu très peu de désaccords et de problèmes entre nous malgré les retards que nous avons sur le projet.

Pour conclure, je peux dire que ce projet, que j'attendais depuis longtemps avant mon entrée à l'EPITA ne m'a pas déçu. Cela donne un aspect plus concret à tout ce que l'on fait en programmation et nous permet de voir comment se déroule le développement d'un jeu vidéo et qu'il ne suffit pas de se mettre sur son PC et télécharger Unity pour y arriver. Le travail d'équipe est mis à l'honneur et c'est une chose que j'ai appréciée dans le projet. Pour finir, le résultat du jeu me convient et j'ai été heureux de le faire avec mes coéquipiers ainsi que du résultat.

PAUL POINCIGNON :

Ce projet, que j'ai beaucoup attendu au premier semestre, a été à la hauteur de mes attentes.

Tout d'abord, il m'a permis de gagner en autonomie au niveau de l'acquisition des connaissances. En effet, j'étais en charge principalement du réseau et de l'intelligence artificielle. Deux domaines dans lesquels je n'avais aucune connaissance. Il a donc fallu que j'apprenne à aller chercher l'information et à bien l'utiliser, notamment à lire des documentations en anglais etc. Malgré les connaissances en C# accumulés au cours de ce semestre, il était nécessaire d'apprendre le fonctionnement d'Unity en autonomie, sans cours ou apprentissage guidé. J'ai donc appris à mieux maîtriser ce logiciel et bien d'autres.



Je pense que la principale contrainte a été le temps. En effet, il a été difficile de s'organiser entre les membres, certains habitants assez loin de l'école. Nous avons donc eu quelques difficultés à mettre en commun les différentes parties du projet afin de le faire fonctionner pleinement.

Ce projet ne m'a pas seulement permis d'améliorer mes compétences techniques, mais aussi de découvrir l'organisation des projets et du travail en groupe. J'ai beaucoup apprécié de réaliser mes tâches individuelles et les mettre par la suite en commun avec le groupe, on pouvait ainsi améliorer les parties de chacun et proposer de nouvelles idées afin d'augmenter la qualité du gameplay ou encore des modèles 3D.

Enfin, j'ai trouvé ce projet vraiment enrichissant, il m'a permis de consolider beaucoup de bases que je ne maîtrisais pas. Par conséquent, j'ai pu mettre en pratique mes connaissances personnelles avec celles acquises durant l'année pour réaliser ce projet.

NOÉ LARRIEU-LACOSTE :

J'ai beaucoup appris pendant ces six mois de projets. N'ayant aucune connaissance en conception de jeux vidéo je me suis d'abord senti perdu en arrivant sur le moteur 3D Unity ... Après des heures d'apprentissage, cela devenait de plus en plus simple et j'avais envie d'en apprendre encore plus et ce, en dehors mes tâches attribués. Je suis fier d'avoir pu compléter mes tâches pour ensuite aller toucher à celles dont je n'étais pas titulaire.



Nous nous sommes penchés avec Yoann sur la hitbox et je suis content d'avoir pu lui apporter mon aide et d'apprendre comment cela fonctionnait, me débrouillant un peu mieux en C# j'ai pu l'aider à coder les scripts et le système de dégâts. J'ai aussi touché un peu au réseau avec Paul car j'avais un peu plus de facilité avec Unity , cela nous a permis d'aller plus vite ensemble.

Je ne pensais pas arriver à un jeu aussi abouti à la fin et je suis très content d'avoir laissé mon empreinte dans ce jeu et de pouvoir me dire "J'y ai participé".

Nous avons beaucoup d'exigence pour ce projet, ce qui nous a amené à travailler dur pour y arriver, et quelquefois rester pendant des heures devant un problème par souci de perfection.

C'est un projet dans lequel je me suis vraiment investi et j'en ressors avec vraiment plus de connaissances et satisfait d'avoir mis en pratique tout ce que j'ai appris en programmation au cours de l'année.

Il ne faut pas oublier que c'est un projet du groupe, il fallait donc être capable d'être parfaitement organisé pour mener à bien notre projet, nous avons passé beaucoup de temps ensemble, des nuits entières même devant nos ordinateurs à avancer à pas de géants. C'était et ça restera une expérience inoubliable.



AKRAM ZABAT :

Ces six derniers mois m'ont permis de m'épanouir pleinement en découvrant et abordant ce projet. En effet, c'est un tout nouveau défi auquel je suis confronté pour la première fois. Au départ, j'appréhendais vraiment cette expérience car elle laissait aux groupes beaucoup de liberté.

En effet, j'avais l'impression qu'il fallait tout faire de nous-même et je ne savais pas par où commencer. La première étape fut le choix du jeu. Cette étape m'a rassuré et m'a retiré cette crainte car nous étions tous (mon groupe et moi) sur la même longueur d'onde et l'opinion de chaque membre comptait. L'idée du projet est venue naturellement et par conséquent le chemin commençait à se tracer petit à petit ce qui m'a conforté dans l'idée que j'avais choisi le groupe qui me correspondait le mieux.

Notre principal problème lors de ce projet, qui est d'ailleurs aussi le seul, fut le temps et la communication. En effet, nous sommes assez éloignés les uns des autres géographiquement parlant, ce qui rend les réunions de mise au point bien plus compliqué à organiser. En plus de cela, mon emploi du temps me laissait très peu de disponibilité du fait de mon travail à temps partiel. De ce fait, je me sentais aussi coupable de la situation. Cette situation créa donc de nombreux moments de panique et nous poussa à passer quelques nuits debout.

Néanmoins, du fait de la bonne entente entre chaque membre, nous arrivions toujours à nous sortir de ses situations délicates. D'ailleurs, je tiens à remercier tous les membres de mon groupe qui ont su se montrer très performants dans les moments d'urgence et qui ont su s'investir dans ce projet comme il se doit.



En conclusion, je n'en tire que du positif car ce projet fut très instructif et m'a permis de gagner en organisation. Il fut très riche en émotions et m'a permis d'apprendre énormément, à la fois professionnellement (avec la modélisation par exemple qui me permit pleinement de m'exprimer et d'apporter ma touche personnelle au jeu) et humainement. Les bons moments passés sont désormais de beaux souvenirs tandis que les moments de panique et de crises, de belles leçons. Je suis fier de ce que j'ai pu accomplir, fier de mes camarades et fier de notre jeu.

