

## Rapport de soutenance final - Projet S2

Kévin HUYNH - Réda SAHRANE - Jimmy Huynh - Victor DANE

25/05/2018

# BURRINOS



Par la Global Tacos Industry

*\*Bourrinos est un pokémon, tous droits réservés à Nintendo*

## Table des Matières

<b>1</b>	<b>Introduction</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Global Tacos Industry</b>	<b>6</b>
2.1	Origine du groupe . . . . .	6
2.2	Présentation des membres . . . . .	6
2.2.1	Réda Sahrane . . . . .	6
2.2.2	Kévin Huynh . . . . .	7
2.2.3	Victor Dané . . . . .	8
2.2.4	Jimmy Huynh . . . . .	8
2.3	Présentation du projet . . . . .	9
2.3.1	Origine et nature du projet . . . . .	9
2.3.2	Objet de l'étude . . . . .	10
2.3.3	Etat de l'art . . . . .	10
2.4	Principe du jeu . . . . .	11
2.5	Logiciels et technologies utilisés . . . . .	12
2.6	Répartition des tâches . . . . .	15
2.6.1	Répartition initiale . . . . .	15
2.6.2	Répartition finale . . . . .	16
<b>3</b>	<b>Le jeu</b>	<b>17</b>
3.1	L'interface graphique . . . . .	17
3.1.1	Les menus . . . . .	17
3.1.1.1	Menu d'accueil . . . . .	17
3.1.1.2	Menu pause . . . . .	17
3.1.1.3	Menus fin (victoire et défaite) . . . . .	18
3.1.1.4	Menu aide . . . . .	19
3.1.2	Les éléments graphiques . . . . .	20
3.1.2.1	Pré monde . . . . .	20
3.1.2.2	Monde 1 . . . . .	20
3.1.2.3	Monde 2 . . . . .	21
3.1.2.4	Monde 3 . . . . .	22
3.1.2.5	Monde 4 . . . . .	23
3.1.2.6	Monde 5 . . . . .	24
3.1.2.7	Interface utilisateur . . . . .	25
3.1.2.8	Particules . . . . .	26
3.2	Gameplay . . . . .	28

3.2.1	Logique des personnages . . . . .	28
3.2.2	Suivi de caméra . . . . .	29
3.2.3	Gestion de vie . . . . .	29
3.2.4	Superpouvoirs joueurs . . . . .	30
3.2.5	Portail . . . . .	31
3.2.6	Système de cadeaux . . . . .	32
3.2.7	Apparition des ennemis . . . . .	33
3.2.8	Réactivité des ennemis (Gestion collision)	34
3.2.9	Sous-Boss . . . . .	34
3.2.10	Big Boss . . . . .	35
3.2.11	Score . . . . .	36
3.2.12	Multijoueur . . . . .	37
3.2.12.1	Réseau . . . . .	37
3.2.12.2	Mode coopératif . . . . .	38
<b>4</b>	<b>Site web</b>	<b>39</b>
4.1	Page d'accueil . . . . .	39
4.2	Page d'outils . . . . .	40
4.3	Page membres . . . . .	40
<b>5</b>	<b>Perspectives marketing</b>	<b>41</b>
<b>6</b>	<b>Conclusions personnelles</b>	<b>42</b>
6.1	Victor Dané . . . . .	42
6.2	Kévin Huynh . . . . .	43
6.3	Réda Sahrane . . . . .	44
6.4	Jimmy Huynh . . . . .	47
<b>7</b>	<b>Conclusion</b>	<b>49</b>
<b>8</b>	<b>Bibliographie</b>	<b>51</b>
<b>9</b>	<b>Annexes</b>	<b>53</b>
9.1	Capture écran du jeu . . . . .	53

## 1 Introduction

Eh oui! L'heure fatidique est enfin arrivée vous avez l'immense privilège d'être en possession du rapport de soutenance finale. Ce dernier a pour but de vous présenter une synthèse du travail effectué par notre groupe durant ce semestre. Depuis son commencement, nous avons eu à effectuer un jeu en groupe de quatre utilisant le moteur physique 3D Unity sur Windows. Le développement de ce projet s'est déroulé sur 4 grandes étapes: la remise du cahier des charges, une soutenance d'introduction, une soutenance intermédiaire afin de présenter l'objectif du jeu et ses avancées et enfin une soutenance finale pour exposer le projet achevé.

Ce projet nous a permis de mieux appréhender le monde professionnel, grâce à la réalisation d'un travail en groupe de grande envergure avec un délai impartie pour chaque étape de sa conception. De plus, l'aboutissement de ce projet s'est fait grâce à nos connaissances et nos envies d'apprendre et ces derniers fut la clé principale de sa réussite.

Nous avons choisi de réaliser un jeu vidéo car c'est un domaine que chacun des membres de notre groupe apprécions. Nous avons opté pour l'utilisation du C# car il s'agit d'un langage très pratique et fréquent pour la réalisation d'un jeu contrairement au Caml. Après mûres réflexions du groupe, nous nous sommes orientés vers un jeu de type Shoot'em up : Burrinos, mettant en scène un héros mexicain parcourant de multiples périples à travers 5 mondes atypiques afin de

récupérer le tacos ultime: une recette exclusive de la Global Tacos Industry. Notre jeu se découpe en 3 grandes parties: le mode histoire (local) qui permettra aux joueurs de vaincre leurs peurs en surmontant les épreuves seuls; pour les moins courageux, un mode coopératif et un mode en ligne est également disponible. Cela permet à 2 joueurs de coopérer ensemble à travers un même écran ou par réseau afin de vivre une aventure commune.

Nous n'allons pas trop vous en dire et vous laissez découvrir les différentes spécificités de notre projet en commençant par la présentation de notre entreprise suivi de notre jeu et du site web pour enfin terminer sur les perspectives marketing et les ressenties de chacun des membres de notre équipe.

Par ailleurs, nous souhaitons vous informer en toute modestie, que nous n'avons pas eu à courir après des investisseurs ou faire de la promotion marketing agressive, des multinationales telles que Ubisoft Canada nous ont déjà proposé une somme astronomique afin de récupérer l'âme de notre jeu. Mais en tant que bons étudiants nous laissons à nos cadres de l'Epita investir dans Burrinos s'ils le désirent.

## 2 Global Tacos Industry

### 2.1 Origine du groupe

Nous sommes la Global Tacos Industry, alias GTI. Notre groupe s'est formé de manière intuitive. Originellement trois, puis deux, suite à un départ imprévu, Kévin et Reda ont fait connaissance durant le séminaire et partageant la même idée de concept de jeu ont recherché activement deux volontaires motivés pour mener à bien leur périple. D'abord leurs recherches sur le groupe de la promotion, ont permis de faire rejoindre un nouveau venu, Victor. Le dernier membre, une petite connaissance, nous a également rejoint un peu plus tard.

### 2.2 Présentation des membres

#### 2.2.1 Réda Sahrane

Passionné d'informatique depuis mon plus jeune âge, j'ai découvert un monde nouveau qui m'émerveillait et qui nourrissait mon esprit chaque jour. Dès les premières années du collège, mon intérêt pour ce domaine m'a conduit à m'initier à la programmation. Ayant fait une Terminale S spécialité ISN, j'ai pu avoir un avant-goût dans la conception de jeu vidéo. Le projet final d'ISN a conduit à la réalisation d'un jeu 2D en Python utilisant la librairie PyGame. Tout au long de la réalisation de ce projet, le travail en équipe a favorisé notre créativité et s'est révélé être extrêmement riche en enseignement à travers notamment le partage des tâches et des connaissances. J'ai pu

mettre mon expérience à profit, pour mener à bien ce projet de grande envergure. Mes connaissances transversales dans les langages du web m'ont permis de réaliser sans trop difficulté notre Site Web. De plus, je dispose de quelques bases dans la mise en connexion des utilisateurs, en effet, j'ai eu l'occasion de réaliser un système de messagerie instantanée en WebSocket et Ajax. De ce fait, j'ai pu mettre en connexion les joueurs, cette tâche a été un véritable challenge pour moi. Étant désigné comme chef de projet, je suis honoré d'être le président exécutif de la Global Tacos Industry, et espère à l'instar de mes associés mener Burrinos au plus haut des sommets.

### 2.2.2 Kévin Huynh

Sorti d'un Bac S SVT, je suis passionné de jeux vidéos et également de programmation dont je n'ai pas vraiment de connaissances. Ayant commencé seulement à vraiment programmer cette année, ce projet a donc été un réel défi pour moi. Mon investissement a été de taille puisque celui-ci a été une parfaite occasion pour moi de créer mon propre jeu, de comprendre comment sont fait les bases d'un jeu... Ainsi, cela m'a permis d'acquérir des connaissances (coder en C#, utiliser Unity, L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X...), d'apprendre à travailler en groupe, de prendre des responsabilités au sein d'un groupe malgré que je ne sois pas le chef de projet et également d'avoir une vision, certes éloigné, de l'expérience professionnelle... Durant ce projet, je me suis occupé plus particulièrement de l'interface graphique et certains points du

---

gameplay (monstres, caméra ou encore portail d'un monde à l'autre) sans pour autant délaisser les autres parties que mes camarades ont fait.

### **2.2.3 Victor Dané**

Avec une passion pour les sciences de l'ingénieur et l'informatique qui se sont révélées au lycée. J'ai toujours eu envie de développer un jeu vidéo, cette envie se confirma avec le projet d'ISN. Le travail en groupe a été très important dans l'avancement du projet, et cela à confirmer son indispensabilité car cela a permis de travailler avec une grande cohésion de groupe et de faciliter l'organisation. Ce projet m'a apporté une expérience concrète de travail de groupe, indispensable pour augmenter ses compétences. Dans ce projet, je m'occuperai de la gestion du personnage joueur (mouvement, attaque, animation du personnage, ...)

### **2.2.4 Jimmy Huynh**

À la recherche de la simplicité répondant à tous problèmes. Etant un grand passionné de l'informatique plus précisément des jeux-vidéos donc toujours curieux à propos du procédé des créations des jeux-vidéos comme la 5 majorité des personnes qui possèdent les mêmes ambitions fait que le choix d'intégrer à l'EPITA est une très grande opportunité. Avant EPITA, j'ai pu avoir quelques connaissances en PHP, HTML, Java, Python et du C. C'est une occasion pour moi d'investir avec passion dans la réalisation de ce projet. Par conséquent le projet m'a permis de développer plus en profondeur mes

connaissances en informatique. C'est dans cette quête d'amélioration du bonheur des personnes que je vais répandre la vision révolutionnaire de la GTI à travers le monde, notamment en Corée.

## 2.3 Présentation du projet

### 2.3.1 Origine et nature du projet

Le choix du projet ne s'est pas fait d'un seul coup mais après un temps de réflexion nous avons essayé d'envisager différentes possibilités qui s'offraient à nous pour finalement opter pour "Burrinos". La genèse du nom de projet venait de l'idée de créer un jeu simple ("bourrin") mais à la fois convivial d'où le "os" un peu mexicanisé. Un terrain d'entente s'est créé entre les membres du groupe par rapport à l'idée retenue: réaliser un jeu 3D avec vue à la 3ème personne du type Shoot'em up. Le concept du jeu est orienté de type aventure, action dans une ambiance mexicaine, ibérique. Le jeu s'organisera sur 5 mondes totalement différent l'un de l'autre avec un changement de texture, de map et d'ennemis. Pour pouvoir passer d'un monde à l'autre il faudra éliminer tous les monstres dont la difficulté croît en fonction de l'avancement dans le jeu. Le but du jeu est d'éliminer les monstres le plus vite, perdre le moins de vie et d'utiliser le moins de projectiles possible. La quête pour récupérer le tacos ultime se fait à travers El Burrino, personnage originaire de la ville de Matamoros. Ce dernier dispose de pouvoirs et compétences qui lui sont spécifiques. Le menu d'accueil offre aux joueurs la possi-

---

bilité de découvrir le plaisir du jeu que ce soit en solo ou en coop: réseau et local.

### **2.3.2 Objet de l'étude**

Le but a été de développer un jeu plaisant qui pourrait rappeler éventuellement les années 90 pour les aficionados. Notre volonté a été de réaliser un jeu 3D, simple, minimaliste, facile à jouer avec une bonne ergonomie d'utilisation. Notre projet a depuis sa création une vocation commerciale certaine, cela est confirmé notamment par les nombreux studios d'éditeur se ruant vers nous. En plus de nous enrichir énormément et de financer nos études à l'Epita, cela a été un moyen pour nous de développer de nouvelles connaissances, de renforcer nos acquis et de mieux se familiariser au travail en équipe. De plus ce projet nous a permis de suivre une certaine rigueur, à savoir un planning précis et de travailler sur des outils professionnels qui nous ont permis de collaborer ensemble efficacement, GitHub notamment. Au-delà de l'aspect technique que nous a apporté la réalisation de ce projet, cela a été une expérience humaine qui nous a demandée de prendre des décisions, de travailler en autonomie, autrement dit d'une simulation réelle des conditions d'un futur environnement professionnel.

### **2.3.3 Etat de l'art**

Notre jeu est de type shoot'em up (littéralement “abatbez-les tous”). Ce type de jeu a pour parent Space Invader sorti en 1978, qui a connu son âge d'or fin des années 1980 début

des années 1990 dans les salles d’arcade. Comme notre jeu s’inscrit dans un sous-genre du shoot’em up, le run and gun, les principaux jeux de cette sous-catégorie sont dans un premier temps, la série des Metal Slug qui se caractérisent par un scrolling horizontal suivant le personnage avec la présence d’un boss à la fin de chaque niveau. Egalelement le jeu Hotline Miami un shoot’em up plutôt sanglant qui se caractérise par une vue du dessus et un système de die and retry (mourir et réessayez) qui pousse le joueur à faire le niveau sans mourir pour le valider. Enfin, le célèbre Doom (l’édition sortie en 1993) qui posa les bases du FPS et qui nous a inspiré sur la manière de faire nos niveaux.

## 2.4 Principe du jeu

“Burrinos” est un jeu de détente mais il se veut quand même dynamique. Ce dynamisme est assuré par une difficulté croissante dans l’avancement des mondes. Le déplacement du joueur est assuré par les touches du clavier Z,Q,S,D mais le lancement des projectiles se fera grâce au mouvement de rotation de la souris. La vue du personnage est plutôt vue du haut, une vue externe, qui suit le personnage au cours de ses déplacements. La validation du niveau se fera en éliminant tous les monstres qui seront présents et entraînera l’apparition d’un portail vers le monde suivant. Les ennemis feront leur apparition dans leurs zones de spawn prévues à cet effet et des cadeaux seront lâchés aléatoirement à proximité de leurs cadavres. Le dernier niveau se distingue des autres par la présence d’un Big Boss

qui a pour capacité d'invoquer des créatures et par la même occasion d'envoyer plusieurs projectiles simultanément. L'élimination du Boss conduira à l'acquisition du tacos ultime: une recette exclusive de la Global Tacos Industry. Un score dépendant de la vie restante, du temps et du nombre de projectiles utilisés viendront complétés le score indicatif.

## 2.5 Logiciels et technologies utilisés

### Unity

Burrinos a été développé en C# grâce à Unity3D. Unity est un moteur physique 3D et 2D, il est le pilier du jeu. Il nous fournit tous les outils nécessaires pour faire un jeu compatible sur différents types d'appareils. Comme Unity propose aux développeurs de choisir entre 2 langages de programmation à savoir UnityScript, une version customisée du Javascript<sup>1</sup>, et le C# (langage inventé par Microsoft), nous avons fait le choix de nous orienter vers ce dernier étant donné que nous l'avions étudié en TP de programmation durant cette première année.



### Rider + Visual Studio

Pour éditer nos scripts, nous avons opté pour l'utilisation de Rider (Jetbrains) et Visual Studio (Microsoft). Ces 2 logiciels sont des environnements de développement intégrés

<sup>1</sup>Langage de programmation de scripts principalement employé dans les pages web interactives mais aussi pour les serveurs.

(IDE) très puissants en quelque sorte des éditeurs de code qui nous permettent d'avoir une coloration syntaxique, de l'autocomplétion ou encore des outils de déboggage.



## GIT

Nous avons aussi utilisé GIT, un logiciel de gestion de version nous permettant d'avoir une évolution de notre code et avoir un historique des différents ajouts. Pour ce faire nous l'avons utilisé à travers une interface graphique, GitKraken car utiliser GIT en ligne de commande est un peu trop archaïque, rien de mieux qu'une belle interface graphique comme celle de GitKraken pour nous donner envie de collaborer dans de bonnes conditions. Le dépôt de notre projet est hébergé sur GitHub puisque grâce à GitHub Education nous profitons de dépôts privés sans frais.



## Texmaker

Pour rédiger nos rapports, nous avons utilisé Google Docs pour faire un brouillon commun, et ainsi rassembler les idées. Mais pour faire notre version finale, notre département LaTeX utilise Texmaker, un logiciel libre destiné à l'édition

de documents LaTeX, cela permet de faire un rapport propre au format recommandé.



Presque tous les concepts que nous avions à traiter étaient nouveaux pour nous, et nous avons dû donc faire beaucoup de recherches. Nous nous sommes fortement appuyés sur la documentation officielle et les tutoriels d’Unity. Nous avons également utilisé la documentation MSDN pour pouvoir élargir nos connaissances en C#.

Parlons à présent du Site Web, il est hébergé sur les serveurs de GitHub à travers leur service gratuit “GitHub Pages” qui permet d’avoir du contenu statique gratuitement. En effet, comme tout site web, nous l’avons réalisé grâce à l’HTML, le fameux langage de balisage connu de tous et le CSS un langage qui permet de gérer l’aspect esthétique. De plus, les animations dynamiques présentent sur le site comme le slider ont été fait en jQuery, une bibliothèque Javascript permettant de faciliter l’écriture de scripts. Finalement, nous avons utilisé SublimeText 3 pour développer notre site web, un éditeur de texte léger et très puissant.

## 2.6 Répartition des tâches

### 2.6.1 Répartition initiale

Tâche	Réda	Victor	Kévin	Jimmy
Interface utilisateur (Menus, HUD)			X	O
Mise en scène (sons, assets, particules)		X	O	
Logique du joueur	O			X
Logique des ennemis		O		X
Logique du gameplay			X	O
BigBoss et Sous-Boss	O	X		
Site Web	X	O		
Multijoueur (réseau + mode coop)	X		O	

X: en charge / O: suppléant

### 2.6.2 Répartition finale

Tâche	Réda	Victor	Kévin
Interface utilisateur (Menus, HUD)	O		X
Mise en scène (sons, assets, particules)		X	O
Logique du joueur	X	O	
Logique des ennemis	O	X	
Logique du gameplay	O		X
BigBoss et Sous-Boss	O	X	
Site Web	X		O
Multijoueur (réseau + mode coop)	X		O

X: en charge / O: suppléant

## 3 Le jeu

### 3.1 L'interface graphique

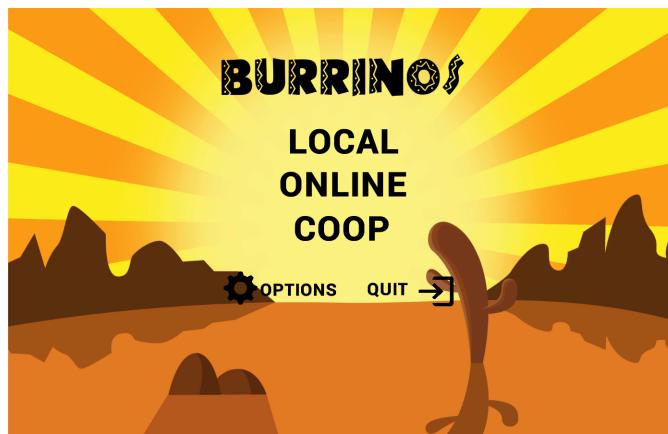
#### 3.1.1 Les menus

##### 3.1.1.1 Menu d'accueil

Le menu d'accueil possède un fond d'écran qui nous plonge dans une ambiance chaleureuse et désertique pour pouvoir dès le début inscrire le joueur dans l'esprit de “Burrinos”. Le menu dispose de 5 boutons qui permettent justement d'entrer dans le monde du bourrin. Les trois premiers boutons concernent l'accès du jeu local puis coopératif et enfin en réseau. Il est également accompagné de 2 autres boutons de type option pour régler le volume du jeu et un bouton pour quitter le jeu. Cette ambiance mexicaine est accentuée par la présence d'un fond de musique sonore qui constitue une musique typique de la tradition mexicaine. Nous avons pris soin de faire un menu totalement responsive, c'est-à-dire qu'il s'adapte à tous types de résolution d'écran. De plus les boutons disposent d'animation d'ombrage. La police d'écriture choisie est roboto. On peut noter également la présence du logo de “Burrinos”, une marque déposée de la Global Tacos Industry.

##### 3.1.1.2 Menu pause

Le menu pause est accessible grâce à la touche echap du clavier il dispose à cet effet de trois boutons: le bouton “resume”, le bouton “menu” pour accéder au menu et enfin le bouton “quit” pour quitter totalement le jeu. Une fois

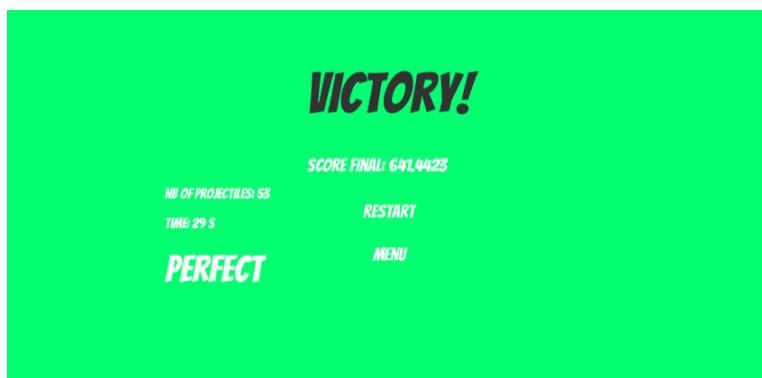


que le menu pause est activé, le jeu se fige complètement et par conséquent plus aucun mouvement n'est autorisé.

### 3.1.1.3 Menus fin (victoire et défaite)

Le menu victoire conclut la victoire du Burrino. Il a réussi, il a enfin récupérer le tacos de la Global Tacos Industry, une recette exclusive de nos laboratoires et chercheurs. Cependant trouver et récupérer le tacos n'est pas suffisant car toute la difficulté réside dans la manière mise en oeuvre pour se faire. Le joueur comprend alors qu'il ne doit pas être bourrin pour être parfait dans sa quête, et c'est là que se trouve toute la subtilité du jeu. Afin de mener à bien sa mission, sur notre menu, le joueur a à ses dispositions une mention spéciale qui qualifie son travail. Cette mention dépend du score final. Celui-ci est calculé en fonction de son état de vie et du nombre de projectiles envoyés tout au long de la traversée des 5 mondes. Le menu victoire est déclenché lorsque notre burrin tue notre big boss final et touche donc le tacos. A ce moment précis, une musique d'ambiance victorieuse est déclenchée. Ce menu

affiche également des statistiques plus détaillées du nombre de projectiles envoyés et le temps mis pour avoir fini tous les mondes. Ces deux critères déterminent le score final et donc la mention. Ce menu conclu l'aventure de notre vaillant joueur car traverser tous ces mondes n'est pas une quête facile, c'est au contraire une aventure périlleuse.



Tout comme les autres menus il s'ajuste automatiquement sur tous les écrans. Le menu GameOver offre la possibilité aux joueurs de voir son score intermédiaire qui dépend uniquement du nombre d'ennemis tués et de recommencer le jeu s'il en a la volonté. Par ailleurs, on peut noter la présence d'un son de défaite assez dramatique et mélancolique, pour rendre la mort du Burrino la plus tragique possible.

#### 3.1.1.4 Menu aide

Comme son nom peut le laisser entendre, il ne s'agit pas réellement d'un menu mais plutôt d'un affichage informatif, un canvas, présent sur le menu principal, qui permet au joueur de connaître les commandes qu'il doit utiliser, les touches par défaut et l'objectif du jeu.

### 3.1.2 Les éléments graphiques

#### 3.1.2.1 Pré monde

Le pré-monde est dans une ambiance désertique et aride. Il dispose d'un sol en sable de cactus ainsi que d'un son d'ambiance qui est associé à ce thème. L'accès au premier monde est introduit par la grande sorcière proposant aux joueurs d'accéder au portail interspatial. Sa voix synthétique a été récupérée grâce à Voxygen mais il faut savoir que ce dernier ne propose plus gratuitement cette fonctionnalité. Cependant un membre de notre groupe, a pu en profiter l'année précédente lorsque le service était disponible gratuitement. (voir annexe)

#### 3.1.2.2 Monde 1

Le monde 1 est un monde à thème squelettique qui relate la mort donc les éléments décoratifs qui lui sont associés sont sinistres et gothiques. Il est constitué de tombes et d'un grand château en pierre délimitant ce monde. Le sol est particulièrement crade et gras proche d'une terre sombre et mal entretenue. Les ennemis ont une apparence de squelette justement liée avec le thème de la mort. Deux types de squelettes sont à distinguer dans ce monde, d'abord “Los squeletonos Rapidos”<sup>2</sup> et leurs cousins “Los squeletonos robustos”<sup>3</sup> plus résistant, plus fort mais plus lent.

Finalement, le son d'ambiance permet de susciter du suspense et de la peur.

<sup>2</sup><https://assetstore.unity.com/packages/3d/characters/humanoids/toon-rts-units-undead-demo-95640>

<sup>3</sup><https://assetstore.unity.com/packages/3d/characters/humanoids/rpg-skeleton-35463>



### 3.1.2.3 Monde 2

Le monde 2 est exceptionnellement particulier puisqu'il dispose d'une abondance de particules qui ont pour but de simuler au mieux le feu dans sa réalité la plus pure. Le monde est donc dans un thème qui est associé à l'enfer, à l'horreur et tout ce qui est démoniaque. De ce fait il dispose de nombreux bâtiments qui lui font apparenté à un village hanté où toutes les fenêtres des maisons sont rouge sang. Ce village est entouré par des murs enflammés et d'explosions afin d'animer la scène et lui donner de la vie. Le point culminant de ce monde est la cathédrale qui a été envahie par satan et par conséquent des ennemis caractéristiques de l'enfer apparaissent à son entrée. Encore une fois, deux types d'ennemis sont à distinguer, d'abord "Los Enanos Rojos"<sup>4</sup> et "Los Minotoros"<sup>5</sup>. Notre grand burrino doit tous les vaincre pour pouvoir s'approcher de son but ultime, à savoir récupérer le tacos de la Global Tacos Industry. Ce monde dispose également d'un son d'ambiance atypique qui mélange stress, horreur, action et satanisme.

<sup>4</sup><https://assetstore.unity.com/packages/3d/characters/humanoids/cyclop-soldier-27320>

<sup>5</sup><https://assetstore.unity.com/packages/3d/characters/humanoids/maze-element-demon-2971>



### 3.1.2.4 Monde 3

Le monde 3 est dans une ambiance de science fiction interplanétaire et intergalactique. On veut faire découvrir à notre Burrino les possibilités infinies des voyages dans l'univers. De ce fait les éléments décoratifs sont dans un thème futuriste. Le sol, quant à lui, nous rappelle une planète bien éloignée avec la présence d'engins technologiques comme des tourelles automatiques, des hélicoptères et des centres de contrôle. Tout comme les autres mondes, une variété de 2 ennemis différents est présent, d'abord "Los Extranjeros Alienos"<sup>6</sup> et "Los Rhinos Technos"<sup>7</sup>.



Un son d'ambiance électro typique des années 90 est diffusé

<sup>6</sup><https://assetstore.unity.com/packages/3d/characters/creatures/alien-character-20838>

<sup>7</sup><https://assetstore.unity.com/packages/3d/characters/creatures/fantasy-rhino-66109>

pour inscrire notre Bourrin dans un lieu cosmique et astral.

### 3.1.2.5 Monde 4

Le monde 4 est caractérisé par sa verdoyance naturelle ainsi qu'une délimitation du terrain grâce à des arbres. La carte est très boisée et possède un sol pour représenter l'herbe. Tous ces éléments décoratifs servent à introduire et à mettre en évidence le sous-boss du jeu, un singe-roi possédant à sa tête une armée de "Zombito Alto"<sup>8</sup>, et de "Caballeros Verdos"<sup>9</sup>.



Malgré le contraste du décor qui est en apparence très sympathique suscitant la confiance, ce monde est en réalité plein de dangers. En effet, le joueur est soumis à un stress permanent notamment à cause de la course poursuite qu'aura le Burrino avec les nombreux zombies et les capacités d'attaques très avancées du singe-roi<sup>10</sup>. La présence de tentes, de feu de camp, de troncs permet d'inscrire le Burrino dans une ambiance qui est pseudo-chaleureuse et qui cache bien des surprises quant à la nature apparente de l'environnement.

<sup>8</sup><https://assetstore.unity.com/packages/3d/characters/humanoids/zombie-30232>

<sup>9</sup><https://assetstore.unity.com/packages/3d/characters/humanoids/toon-rts-units-orcs-demo-101359>

<sup>10</sup><https://assetstore.unity.com/packages/3d/characters/humanoids/mking-47069>



### 3.1.2.6 Monde 5

Le monde 5 ou le monde ultime est caractérisé par son minimalisme décoratif, permettant d'avoir une cohérence par rapport à l'image globale du jeu et la vision diffusée par la GTI. Autrement dit, conclure sur le fait que Burri-nos est un jeu minimalist, convivial et stable sur un point de vue technique. Les éléments décoratifs présents sont des bois de marbre rappelant l'air de domination et de superstition lié à la sorcellerie: une époque où les sorcières étaient brûlées vives. Le sol est aussi proche de ce thème avec une couleur un peu beige pour donner plus d'importance en terme d'esthétisme pour ce niveau. Le son d'ambiance va de soi avec les éléments décoratifs puisqu'il donne plus de majesté, de volupté et d'opulence à ce monde ultime où la quête du tacos est dans une situation plus cruciale que jamais. En plus de ces éléments, des particules violettes d'ondulation mystique viennent donner de la couleur à ce niveau, ces dernières servent à représenter les portails que traversent “Los pequeños magos”<sup>11</sup>, des petits sbires au service de “Karabos Thiefos Del Tacos”<sup>12</sup>, la sorcière

<sup>11</sup><https://assetstore.unity.com/packages/3d/characters/humanoids/mini-legion-lich-handpainted-91497>

<sup>12</sup><https://assetstore.unity.com/packages/3d/characters/creatures/fantasy-monster-wizard-demo-103037>

voleuse de tacos, ennemi ultime du jeu qu'il faut éliminer pour pouvoir récupérer le tacos spécial de la GTI.



### 3.1.2.7 Interface utilisateur

Notre HUD est assez minimaliste selon de nombreux experts des beaux-arts mais ce dernier malgré son minimalisme regorge d'éléments informatifs comme notamment l'affichage du score du jeu en haut de l'écran, une jauge de vie en bas à gauche et une nouvelle fonctionnalité majeure qui va révolutionner le gameplay: l'affichage du nombre d'ennemis par monde. Cette fonctionnalité va aider énormément notre bourrin car celui-ci pourra voir la difficulté du niveau du

monde actuel où il se trouve et ainsi gérer sa survie (son nombre de vie, les nombres de projectiles et autres).



### 3.1.2.8 Particules

Les particules ont une place prépondérante dans Burrinos car elle donne de la vie, de l'espoir et de la volonté de réussir.

#### Explosion

La première particule qu'a été implémenté récemment est celle servant aux superpouvoirs du Bourrin. Il a à cet effet un pouvoir d'explosion environnante. Lorsqu'il appuie sur la touche une particule élémentaire est déclenchée, elle illustre un jaillissement de débris, de flammes, de feu. Tous les éléments sont réunis afin d'assouvir les plaisir des yeux lors d'une déflagration de grande portée.



### Cœur

La seconde particule est celle déclenchée lorsque notre bourrin a la chance de récupérer un boost de vie. A ce moment là des coeurs sous forme de particules apparaissent autour de lui pour signaler au joueur qu'il a bien reçu un cadeau de vie.



### Vitesse

Dans le même esprit que la particule de réception de santé, lorsque notre bourrin a la chance de récupérer un boost de vitesse momentané, alors est déclenché à ce moment un effet de particule apparaissant autour du personnage pour lui indiquer qu'il s'agit d'un cadeau de vitesse et non de vie.

### Bouclier

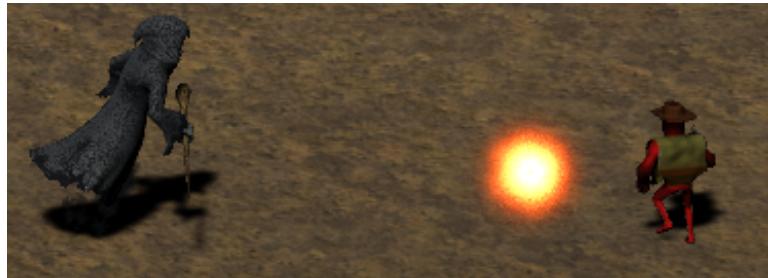
Le sous-boss est parfois amené à utiliser sa compétence spéciale : un bouclier de protection alentour. Lorsque cette dernière est utilisée, alors un effet de particules est déclenché créant un aura de protection dans sa zone de proximité.

### Boule de glace

La boule de glace envoyée par les “Pequenos Magos” active une particule simulant une sphère glacée, elle constitue le projectile d’attaque des sbires.

### Boule de feu

Enfin une des particules les plus importantes est celle de la boule de feu du Big Boss cette particule permet d’avoir une sphère en feu la plus réaliste possible qui constitue le projectile d’attaque du Big Boss final. La particule est activée dès lors que le préfab (objet préfabriqué) du projectile est instancié.



## 3.2 Gameplay

### 3.2.1 Logique des personnages

Le déplacement du joueur se fait grâce aux touches du clavier Z,Q,S,D. De plus, la rotation de la souris permet de changer la direction du regard du Bourrino, l’angle de cette dernière est retrouvé grâce à un rayon de lumière invisible émis par la caméra, qui se nomme “raycast”. Son impact sur le sol permet de calculer l’ajustement de la rotation en fonction de la position de la souris.

Concernant l'attaque du joueur, sa technique d'attaque est élaborée dans le sens où nous offrons la possibilité d'effectuer une rotation de 360 degrés grâce au mouvement de la souris. Chaque clic de la souris émet un projectile vers où regarde le personnage. Une fois que le projectile rencontre un ennemi donc un objet avec qui il est possible d'enlever des points de vie, leur vie est réduite d'un montant de 20 points par balle. Le pistolet émet des particules, qui simule une balle de pistolet et l'éclat de lumière qu'elle émet lorsqu'on tire avec, qui apparaît au moment du tir.

### 3.2.2 Suivi de caméra

La caméra a un suivi constant du personnage en vue de trois quarts. Nous avons fait une interpolation de 2 vecteurs pour que le déplacement entre les 2 positions se fasse de manière fluide. Ce suivi de manière fluide est désactivé au moment où le joueur se téléporte d'un monde à un autre afin que la caméra se déplace automatiquement et instantanément vers la destination où il s'est téléporté.

### 3.2.3 Gestion de vie

Le lancement de projectile effectué par le joueur inflige 20 points de dégâts aux ennemis. Tous les ennemis communs ont un total de 100 points de vie lorsqu'ils apparaissent. La mort des ennemis est atteinte lorsque leur points de vie atteint 0, déclenchant ainsi une animation de mort. Ces derniers disparaissent totalement du jeu grâce à un effet de déplacement vers le bas en vertical suivi de leurs destruc-

tions de manière permanente grâce à la fonction “Destroy”. Quant à la gestion de vie du joueur, elle diminue de 5 points à chaque contact avec “Los Squeletonos Rapidos”, 10 points avec “Los Alienos Extranjeros”, “Los Enanos Rojos”, “Los Cabelleros Verdos”, “El Zombito Alto” ou 15 points avec “Los Rhinos Technos”, “Los Squeletonos Robustos”. A ce moment là, l’écran se ternit brièvement de rouge pour signifier au joueur qu’il a perdu de la vie. Cet effet s’accompagne d’un cri de douleur ainsi qu’un effet de recul subit par le Burrino, lui permettant de reprendre ses distances avec les ennemis, même si parfois la fuite est inutile mais bon c’est à vous de trancher. On note également la présence d’une jauge de vie permettant d’informer le joueur de l’état de santé du Burrino. Celle-ci est représentée par une barre de coloration rouge qui décroît en fonction des dégâts subis ou croît en fonction des bonus récupérés. Cette barre affiche donc le niveau de santé actuel du joueur. Lorsque la vie de ce dernier est inférieure ou égale à 0, une animation de mort du Burrino est déclenchée. Le jeu se fige, plus aucun mouvement est autorisé, et le menu GameOver apparaît.

### 3.2.4 Superpouvoirs joueurs

La plupart des ennemis attaquent le joueur au corps à corps, il est donc difficile pour ce dernier de se défendre lorsqu’un nombre conséquent est à proximité du joueur. Pour palier à ce problème, nous avons donc implémenté un superpouvoir explosif pour notre Bourrin, ce pouvoir est très destructeur car il inflige de gros dégâts tout au-

tour du joueur, tous les ennemis qui sont situés dans un certain rayon sont touchés par l'explosion. Mais comment déclencher cette capacité qui nous sauverait de situation bien compliquée ? C'est simple comme bonjour, avec la magnifique touche "E" du clavier, une fois qu'on l'a pressée, une explosion de particule est déclenchée autour du Burrino, puis la fonction "explosion" chargée d'infliger les dégâts à tous les ennemis présents dans le rayon est lancée afin d'ôter des points de vie à tous les ennemis concernés qui est de l'ordre de 50 points. Pour ne pas abuser de cette très puissante fonctionnalité, on a instauré un temps de rechargement de 5 secondes ce qui permet un ajustement de la difficulté du jeu.

### 3.2.5 Portail

Les portails sont des passages entre les différent mondes qui apparaissent lorsque tous les ennemis restants dans le monde ont été éliminés, personne ne sait vraiment pourquoi, s'il s'agit d'une aide mystérieuse ou d'un piège, mais notre aventurier en quête du Tacos ultime n'a pas le temps de se poser ce genre de question car il doit accomplir au plus vite sa mission pour empêcher les forces démoniaque d'utiliser le Tacos ultime. La sensation de magie noire émanant de ces derniers est notamment marqué par la présence d'effets de particules d'ondulation noire qui lui donne un côté mystérieux, réaliste et cabalistique.



### 3.2.6 Système de cadeaux

Le système de cadeau est une complète révolution car sans lui comment le Burrinos pourrait survivre dans les mondes dangereux qu'il traverse pour parcourir à ses fins. Par gentillesse nous la GTI, vous a proposé deux types de cadeaux. D'abord un boost de santé qui confère 30 points de vie supplémentaires à notre joueur. De plus il peut également avoir la chance de tomber sur un boost de vitesse qui lui augmente 10 points de vitesse supplémentaires. D'abord, ces cadeaux apparaissent aléatoirement sur le cadavre des ennemis, la probabilité étant de 1 sur 3. Puis il y a une chance sur 2 pour que le cadeau soit un boost de vie et l'autre moitié un boost de vitesse. Pour ne pas abuser de ce cadeau de vitesse, nous avons mis une autorégulation c'est à dire lorsqu'il dépasse une vitesse limite en bonus, nous lui accordons un temps supplémentaire qui s'incrémente au fur et à mesure du gain de cadeau du vitesse. Les cadeaux sont représentés par un asset qui a l'apparence d'un coffre en bois et qui apparaît à la position du cadavre des ennemis en X,Z mais pas en Y définit en 0 pour qu'il apparaisse exactement sur le sol.



### 3.2.7 Apparition des ennemis

Pour faire apparaître les ennemis dans chaque niveau, nous avons utilisé un système révolutionnaire que nous allons nous empresser de vous décrire. Il s'agit d'un procédé technique qui consiste à récupérer les informations du monde dans lequel le Burrino se situe et s'il s'est bien téléporté dans ce monde de manière conventionnelle, afin d'éviter toute triche qui consisterait à passer différents mondes pour finir le jeu plus vite. Une fois ces données récupérées, tous les ennemis du monde commencent à apparaître, sauf pour le cas du Sous-Boss, à différents points préalablement définis par nos développeurs. Chaque point d'apparition fait apparaître un monstre prédéfini à un intervalle qui lui est propre. Le nombre d'ennemis qui apparaît varie en fonction de la puissance de l'ennemi et du monde. Ce système permet, presque qu'à lui seul, de moduler la difficulté du jeu car plus il y aura d'ennemis, plus notre Burrino sera dans une situation compliquée. Pour éviter de se retrouver dans une telle situation, il est presque impératif de tuer les monstres fraîchement apparus avant la vague suivante d'apparition même si cela n'est pas tout le temps évident.

### 3.2.8 Réactivité des ennemis (Gestion collision)

Bonne nouvelle! Les ennemis sont désormais sensibles à la déflagration des projectiles du Bourrin, chaque projectile envoyé sur un ennemi déclenche un recul réaliste de ces derniers. Le recul est appliqué sur l'ennemi en question, et lui applique un décalage de position en arrière pour simuler une réactivité suite à la collision d'un projectile sur sa zone de contact. Cette réactivité est d'autant plus réaliste, quant à la présence sur certains assets d'ennemis d'animation de réception de dommages.



### 3.2.9 Sous-Boss

Le Sous-Boss est incarné par un singe-roi qui a été formé au combat par les samouraïs légendaires du clan des Minamoto, il est prénommé “El Rey Badasso”. Il s’agit de l’ennemi ultime du 4ème monde, n’apparaissant que lorsque le joueur a fini d’éliminer tous les monstres de son armée constituée de zombies et d’orcs chevauchant des loups. Son entrée en scène est magistral grâce un effet de fumigène ninja combiné d’un enchaînement de mouvement digne des plus grands maîtres de la Chine impérial. Ce dernier a

des compétences au corps à corps très avancés avec notamment ses combos dévastateurs et surtout grâce à son pouvoir spécial, l'activation d'un bouclier autour de lui. L'intervalle de temps séparant 2 activations est déterminé à une valeur prédéfinie (8 secondes), de même pour la durée d'activation (3 secondes). Ce pré-boss à savoir le Singe-Roi outre sa compétence spéciale de protection a de belles animations de combat, de déplacement et beaucoup d'effets particulaires. Son élimination entraîne l'apparition du portail qui mène vers le monde final et annonce donc l'approche du moment le plus tendu pour notre Bourrin

### 3.2.10 Big Boss

Le Big Boss est incarné par une sorcière voleuse de Tacos, prénommée “Karabos, Thiefos del Tacos”. Elle a la particularité d'envoyer des boules de feu magiques, émise depuis sa baguette et qui constitue son arme principale à distance. Les projectiles sont envoyés en direction du joueur, à un intervalle d'une seconde et inflige des dégâts conséquent au joueur, ce dernier a tout intérêt à les éviter pour échapper à une mort certaine. Ses caractéristiques principales sont une augmentation de vitesse, de dégâts, par rapport aux ennemis communs, ainsi que de l'envoi de boules de feu en direction de la position du joueur. Les boules de feu sont alors détruites après 3 secondes de vie dans le terrible monde de “Karabos, Thiefos del Tacos”. La mort du Big Boss fait apparaître LE Tacos ultime de manière totalement inattendue. Au moment de la collision de ce dernier,

le menu de victoire est affiché et ainsi la quête du Tacos ultime est arrivée à son terme.

### 3.2.11 Score

Il faut faire la distinction entre le score intermédiaire et le score final. Le premier correspond au score affiché durant le jeu en haut de l'interface utilisateur. Le second est calculé grâce au score intermédiaire et d'autres variables et est affiché à l'apparition du menu de victoire. Le score intermédiaire augmente lorsque le “bourrin” tue des ennemis, mais cette augmentation ne se fait pas de n'importe quelle manière, elle dépend du niveau de difficulté des ennemis. En effet, les ennemis les plus faibles comme “Los Skeletonos Rapidos” (les squelettes rapides), confèrent 10 points de score supplémentaire au joueur à leur mort, tandis que l'élimination de “El Rey Badasso” (le singe-roi, Sous-Boss du jeu) octroie au joueur 100 points de score supplémentaire. Mais le plus important reste le score final, car le score intermédiaire n'a de valeur que lorsque le joueur perd la partie, ainsi ce score lui donne un léger survol indicatif de son niveau. Puisque lorsque le joueur parvient à terminer le jeu, il aboutira toujours sur le même score intermédiaire car dépendant du nombre d'ennemis tués (et de leur niveau) mais puisque le nombre d'ennemis et leur diversité est constante, on aboutit finalement sur un score intermédiaire également constant. Donc, finalement, seul le score final vient corriger cette faiblesse, donnant un véritable indicateur de niveau, en effet le score

final est calculé en fonction de paramètres très variables : le temps mis pour terminer le jeu et le nombre de projectiles utilisés. De plus, la valeur du score intermédiaire est ajoutée au score final. Ainsi, ce dernier donne un véritable enjeu dans la mesure où il faut être le plus efficace possible dans l'élimination des ennemis, et non pas jouer de manière “bourrine”, car comme vous l'aurez compris le nom du jeu (Burrinos) est trompeur.

```
finalScore = (100000 * score) / (timeElapsed * PlayerShooting.nbtirs);
```

### 3.2.12 Multijoueur

#### 3.2.12.1 Réseau

C'est une innovation mes chers amis ! Le multijoueur en phase Beta est disponible, mais qui dit phase Beta, dit également bug et autres instabilités obscures. Rentrons à présent dans le vif du sujet, la fonctionnalité “online” a été réalisée grâce à UNET (Unity Networking), une bibliothèque de mise en connexion et gestion du réseau intégrée nativement dans le moteur physique de Unity3D. Nous avons volontairement fait le choix de gérer la mise en connexion de 2 joueurs au maximum, car l'expérience ne serait pas suffisamment fluide, et la quête vers le Tacos sensiblement trop facile. Une fois que le joueur clique sur le bouton “Online” du menu, il est dirigé vers un Lobby, où il y a une rotation de caméra autour du pré-monde et un menu intermédiaire de ce mode, le jeu commence lorsque le joueur fait le choix de devenir un Hôte ou un client,

donc rejoindre un serveur. Nous avons dans un premier temps, géré la synchronisation du mouvement et des animations entre les joueurs, et d'autre part l'émission de particules celles d'explosion et de tir, cette synchronisation demande d'utiliser des fonctions assez mystiques de la bibliothèque. Finalement, l'apparition des ennemis devant être la même entre les joueurs connectés, nous avons fait le choix de laisser le serveur (l'hôte) s'occuper de cette tâche, et renvoyer à tous les clients y compris lui-même les positions instantanées des ennemis.

### 3.2.12.2 Mode coopératif

Le jeu en mode coopératif local ajoute une réelle valeur ajoutée à Burrinos. Ce mode permet donc de commencer l'aventure vers le tacos ultime avec une autre personne sur le même ordinateur. Le choix de ce mode conduit à la création de 2 joueurs dans la partie, le joueur principal peut contrôler son “bourrin” grâce aux touches usuelles du clavier tandis que l'invité doit utiliser une vraie manette. Le déplacement se fait alors avec les joysticks et la rotation est automatiquement ajustée en fonction de la direction choisie. L'intelligence artificielle des ennemis est bien évidemment préparée pour gérer plusieurs joueurs en même temps, et se dirigent vers le joueur le plus proche grâce à des comparaisons de normes vectorielles. Chaque joueur a un score, et un niveau de vie qui lui est spécifique, mais la mort d'un des 2 joueurs conduit à la défaite des 2, il faut donc savoir collaborer efficacement.

## 4 Site web

Il faut noter que le Site Web a été fait entièrement à la main sans template utilisée, en revanche la très célèbre bibliothèque Javascript “jQuery” (permettant de faciliter l’écriture de scripts) a été importée et utilisée pour quelques aspects dynamiques du site comme le slider. D’autre part, nous sommes très fier de vous annoncer que notre formidable site est 100% responsive, toutes les résolutions d’écrans sont gérées car nous sommes en 2018 et Internet est multi-device depuis des lustres. Nous avons choisi un design minimaliste, proche de la philosophie d’Apple avec des couleurs sobres mais rappelant également la chaleur du mexique notamment par le bouton orange de téléchargement du jeu. Le site est hébergé sur les serveurs de GitHub, la plate-forme propose un service appelé “GitHub Pages” permettant d’upload du contenu web gratuitement mais uniquement statique (HTML/CSS/JS). D’autre part, nous avons fait une redirection de DNS pour pouvoir un nom de domaine personnalisé: <http://burrinos.cf>

### 4.1 Page d'accueil

La page d'accueil est composée d'un bouton afin de télécharger notre jeu ainsi qu'un slider dynamiques d'images au niveau de la catégorie de description permettant aux futurs joueurs d'avoir un aperçu visuel de celui-ci. De plus, un menu est disponible en haut pour pouvoir naviguer sur les pages récemment ajoutées à savoir les outils utilisés et les membres de l'équipe.



Accueil Description Ressources Outils Membres

## Burrinos

Le meilleur shoot'em up 3D pour te défouler ! Abbat tous les ennemis qui s'opposent à ta quête pour récupérer le Tacos Ultime !

[Télécharger](#)

Par la GTI

En partenariat avec EPITA Paris



## 4.2 Page d'outils

Deux catégories d'outils et services sont présentes. D'abord tous les langages utilisés pour mener à bien notre projet. D'un autre côté les logiciels et services utilisés.

## 4.3 Page membres

Comme son nom l'indique, cette page sert à présenter les membres de la GTI, une image personnelle et une petite description de chaque membre est incrustée sous leurs images respectives.

## 5 Perspectives marketing

Nous allons pas vous mentir cher lecteur, Burrinos est très clairement convoité par des investisseurs chinois et américains. Mais pour développer encore plus notre vision et se faire connaître dans des marchés très éloignées, reculés économiquement, nous sommes en train d'effectuer la plus grande opération marketing jamais réalisé par la Global Tacos Industry. Notre responsable des relations extérieures, Jimmy Huynh est chargé de mener à bien cette mission. De ce fait, nous ne voulons pas vous en dire plus mais nous espérons décrocher le marché nord-coréen. Notre émérite responsable se sacrifie actuellement à ses risques et périls dans des destinations à fortes tensions et sa présence lors de la 3ème soutenance risque de ne pas avoir lieu. De notre côté, dans le siège social de Burrinos, à Epita Villejuif, nous allons mettre des stratégies marketing très efficaces comme la communication sur Google, des pubs sur M6, et grâce à cela attirer de nombreux nouveaux joueurs qui découvriront le plaisir ultime de la “bourrinerie”. Et enfin, grâce à ces derniers avoir des revenus stables afin de pouvoir payer entre autre notre esclave LATEXcar d’ici la prochaine version nous aurons une boutique avec des skins, un dlc, un monde bonus ou encore un season pass.

## 6 Conclusions personnelles

### 6.1 Victor Dané

Avec une passion pour l'informatique participer à ce projet a été une incroyable expérience aussi bien sur le plan personnel que sur le plan “professionnel”. Travailler en groupe m'a permis, dans un premier temps de faire de belles rencontres au sein de ce dernier, de me motiver efficacement à avancer dans le développement du jeu, d'apprendre énormément de notions par moi-même et de me faire aider quand je tombais sur un problème ou inversement avec les autres membres de la GTI. C'est dans cet esprit d'entraide, presque fraternel, que j'ai évolué dans ce groupe. Ce dernier a engendré une grande motivation de ma part, l'envie de me donner à fond dans l'avancement du projet.

Pour contribuer à l'avancement de cette magnifique aventure humaine, je me suis occupé de l'innovation dans le jeu, cette partie est, si ce n'est pas la plus importante de ce dernier, un des piliers majeurs dans la création d'un projet, celle-ci se faisait par le biais de brainstorming très productif dont nous avons dû retenir les idées qui s'adaptaient le mieux avec l'esprit de la GTI tout en vérifiant si elles étaient réalisables. En plus de cela, je me suis aussi occupé de l'intelligence artificielle des ennemis pour les rendre beaucoup plus efficaces dans leur combat contre le Burrino ainsi que de leurs animations pour faire correspondre leurs actions avec leurs mouvements, de leur aptitude au combat. Sans oublier la conception de niveau qui constitue une

partie très importante dans l’immersion dans le jeu.

Cette expérience a été très enrichissante du point de vue personnel et dans l’acquisition de connaissances car elle m’a permis de faire un travail de fond sur moi-même pour pouvoir aller de l’avant et ainsi devenir meilleur.

## 6.2 Kévin Huynh

Novice dans le domaine de l’informatique, ce projet a été un réel défi pour moi. Ce dernier a été un parfait moyen de m’améliorer en programmation. Durant ce projet je me suis occupé particulièrement de l’interface utilisateur, du gameplay sans pour autant délaisser les différentes tâches de mes associés. L’écriture en Latex fut également une de mes principales tâches. Même si mon niveau en informatique n’est pas des meilleurs, je pense que mon apport au sein du groupe fut un réel atout.

Les différentes tâches ont été attribués en fonction des préférences de chacun mais également de la volonté d’apprendre. Travailler à deux sur une même fonctionnalité fut un bénéfice de taille entre autres par la motivation de son prochain.

La motivation fut un facteur clé à notre réussite. Sans cette motivation, nous n’aurons jamais débuté ce projet. Effectuer un projet en groupe a été au départ pour moi une appréhension (dû aux manques de motivation de certains durant le projet de TPE au lycée), mais en réalité ce fut un

réel bénéfice. Les conseils de notre chef de groupe, Réda, très expérimenté dans le domaine de la programmation, fut un réel profit. Malgré que certains problèmes aient lieu au sein de notre groupe, nous avons toujours su les surmonter afin de vous présenter le meilleur jeu possible. Créer un jeu en seulement 6 mois ne fut pas réellement facile, il fallait par conséquent fixer des limites pour terminer notre jeu dans le temps imparti.

Bien que le développement du jeu vidéo ne soit pas ma vocation, ce projet a été une expérience enrichissante à mes yeux, cela m'a beaucoup fait évoluer: le travail en groupe, apprentissage en programmation, le respect d'un planning pour ne pas avoir d'incidences sur mes camarades.

### 6.3 Réda Sahrane

C'est déjà la fin ?!

Mais que conclure de toute cette aventure si ce n'est le fait que je ne souhaite pas en m'arrêter là ? Burrinos nous a apporté de la chaleur, du fun mais c'est avant tout notre enfant, il a été sculpté par nos plus grands soins, nous l'avons fait à notre image. Mais malheureusement il va falloir vous en céder une partie, alors cher lecteur je compte sur vous pour en prendre les plus grands soins.

La conception de Burrinos m'a été extrêmement riche en enseignement à travers notamment le partage des tâches et

des connaissances.

J'ai eu la chance d'approfondir de nombreuses notions en programmation comme la mise en connexion des joueurs ou la simulation physique d'objets virtuels. Découvrir les recoins les plus insolites dans la documentation officielle de Unity ou celle de Microsoft, ou encore chercher des solutions à des problèmes complexes dans des forums un peu obscures. Tout cet effort et acharnement pour pouvoir faire un pas de plus dans l'aboutissement de Burrinos.

Heureusement, j'ai pu faire en sorte de répandre cette frénésie à tous les membres de l'équipe, ce qui en fait à juste titre une aventure humaine où nous avons pu partager nos difficultés, nos réussites et nos idées.

Même si les compétences de chaque membre est unique, je pense avoir été le pivot entre tous, j'ai un peu touché à toutes les parties du jeu et pense avoir une maîtrise généralisée, c'est évidemment mon rôle de chef de groupe qui l'oblige .

Mais comme tous, j'ai rencontré des obstacles, d'abord dans la compréhension même du moteur physique. Cela m'a demandé un effort intellectuel important pour comprendre la mécanique sous-jacente. Mais une fois maîtrisée, je me suis rendu compte de tout le potentiel mis à notre disposition et ai par la suite fait en sorte de l'exploiter.

D'autre part, le fonctionnement de la bibliothèque réseau de Unity, m'a posé quelques difficultés, il m'a fallu apprendre à jongler entre fonctions destinées à l'hôte, au client ou aux deux.

D'un autre côté, j'ai fortement apprécié m'occuper de la mise en scène, des compétences spéciales, et participer à l'élaboration de notre image de marque grâce à la conception intégrale du Site Web. C'est la première facette que voit le client j'ai pris donc soin de concevoir un design minimaliste, ergonomique et simple pour avoir une cohérence avec les valeurs que nous souhaitons diffuser.

Finalement, Burrinos a bénéficié de ma précédente expérience dans la réalisation d'un jeu vidéo en 2D, c'est donc fort de cet atout qu'il en ressort plus fort que jamais. Ainsi, de tous nos efforts cumulés, nous pouvons affirmer sans le moindre doute que nous avons réussi à atteindre un résultat aboutit, conforme aux prévisions initiales de notre planning.

Nous sommes donc très fier, nous, la Global Tacos Industry, de vous faire l'honneur de vous présenter en avant-première notre petit chef-d'oeuvre, notre bijou, le meilleur Shoot'em Up de l'Eté 2018 selon de nombreux experts du domaine... Burrinos !

## 6.4 Jimmy Huynh

Burrinos m'a donné l'occasion de travailler sur un domaine qui m'a toujours passionné, le développement de jeux vidéos. J'ai à la fois contribué sur un plan technique, littéraire et communicationnel. D'abord au niveau du code j'ai élaboré une première version du système de cadeaux et ai réalisé une partie de l'interface utilisateur. J'ai aussi été un scripteur exemplaire lorsqu'il a fallu rédiger des rapports. Mes compétences dactylographiques étaient très pratiques lors de la retranscription écrites des idées orales de mon groupe. Donc au niveau de mon investissement intellectuel, je pense avoir été à la hauteur.

Même si je ne suis pas par nature très communicatif, j'ai eu étrangement des facilités à répandre la vision de Bourrinos aux autres individus de ce monde. Fort de ma collaboration avec notamment Google Adsense et M6, j'ai pu coordonner de manière efficace la diffusion de messages publicitaires transmettant les valeurs essentielles de la “Bourrinerie”. Ce projet m'a donc permis de comprendre que la communication entre les membres de l'équipe est aussi importante que la communication extérieure. D'abord avoir une bonne gestion interne est vitale, on peut remercier entre autre nos outils de collaboration comme GIT qui nous ont permis de mieux nous organiser et nos multiples réunions dans notre siège social à EPITA Villejuif. Et d'un autre côté, faire connaître son innovation aux personnes qui n'en n'ont pas la chance, c'est pour ça que je me suis rué sur le poste

de responsable des relations extérieures. J'ai un véritable plaisir à faire découvrir l'esprit du Bourrin dans les recoins les plus perdus du monde. Si vous lisez ces lignes, alors vous ne pouvez rien n'y faire, je me suis déjà sacrifié pour notre vénérable compagnie. Ma mission en Corée Du Nord est un bon challenge, même s'il est certain que je ne serais pas présent pour la dernière présentation auprès de nos investisseurs.

## 7 Conclusion

Si vous lisez, cher lecteur, ces lignes conclusives c'est qu'évidemment vous avez lu l'ensemble de ce rapport de soutenance. Si c'est le cas, alors à présent, vous êtes en droit de savoir ce que nous pouvons conclure de nos précédents dires.

Vous aurez remarqué que Burrinos a fait un long chemin depuis la première soutenance, ses ingénieurs les plus farouches ont dû surmonter des obstacles inhumains pour pouvoir arriver à une version Alpha à présent achevée que nous allons vous présenter le jour de notre présentation.

Peut-être, croyez vous que l'apparente simplicité du gameplay en fait un jeu simple techniquement à concevoir mais en réalité pour arriver à ce résultat, il a fallu soulever des montagnes. Car Burrinos est unique: tout a été fait à la main de zéro par nos soins. Notre vision promeut minimalisme et simplicité du gameplay. Nous voulions rester proche de celle lancée par Steve Jobs. Mais malgré nos efforts considérables, nous ne sommes pas encore arrivés à un résultat parfait, des imperfections subsistent et nous rongent intérieurement. Mais allons droit au but, Burrinos a favorisé le travail en équipe qui est primordial pour sa pérennité car sans outils de collaboration professionnels jamais l'âme de Burrinos ne serait inscrite dans l'état d'esprit de l'équipe.

Cette conclusion se faisant trop longue, je vous invite à présent à calculer tous les bénéfices que vous ferez si vous choisissez d'investir dans notre projet.

## 8 Bibliographie

### Assets

<https://assetstore.unity.com/packages/3d/characters/humanoids/toon-rts-units-undead-demo-95640>

<https://assetstore.unity.com/packages/3d/characters/humanoids/rpg-skeleton-35463>

<https://assetstore.unity.com/packages/3d/characters/humanoids/cyclops-soldier-27320>

<https://assetstore.unity.com/packages/3d/characters/humanoids/maze-element-demon-2971>

<https://assetstore.unity.com/packages/3d/characters/creatures/alien-character-20838>

<https://assetstore.unity.com/packages/3d/characters/creatures/fantasy-rhino-66109>

<https://assetstore.unity.com/packages/3d/characters/humanoids/zombie-30232>

<https://assetstore.unity.com/packages/3d/characters/humanoids/toon-rts-units-orcs-demo-101359>

<https://assetstore.unity.com/packages/3d/characters/humanoids/mking-47069>

<https://assetstore.unity.com/packages/3d/characters/humanoids/minilegion-lich-handpainted-91497>

<https://assetstore.unity.com/packages/3d/characters/creatures/fantasy-monster-wizard-demo-103037>

### Sons opensource

<https://freesound.org/browse/tags/sound-effects/>

Documentation et Tutoriels Unity

<https://docs.unity3d.com/Manual/index.html>

<https://unity3d.com/fr/learn/tutorials/s/scripting>

Documentation MSDN

<https://docs.microsoft.com/fr-fr/dotnet/csharp/language-reference/index>

Hébergeur web + git

<https://github.com/>

## 9 Annexes

### 9.1 Capture écran du jeu



Figure 1: Menu pause

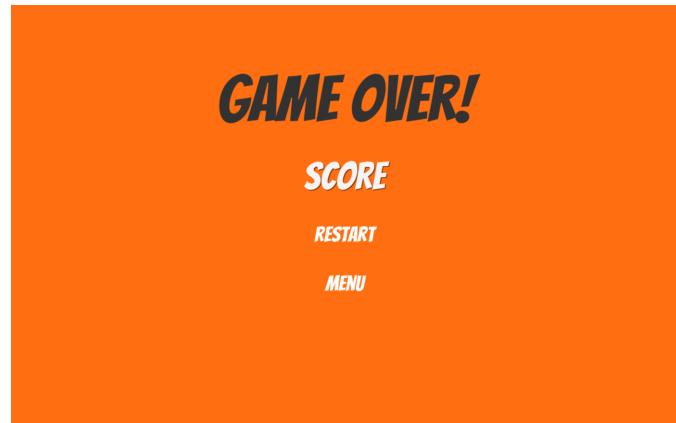


Figure 2: Menu défaite



Figure 3: Pré-Monde



Figure 4: Monde 1



Figure 5: Monde 2

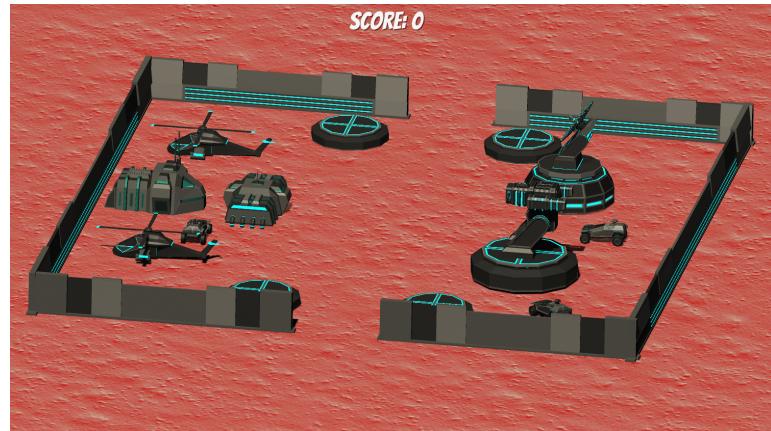


Figure 6: Monde 3



Figure 7: Monde 4

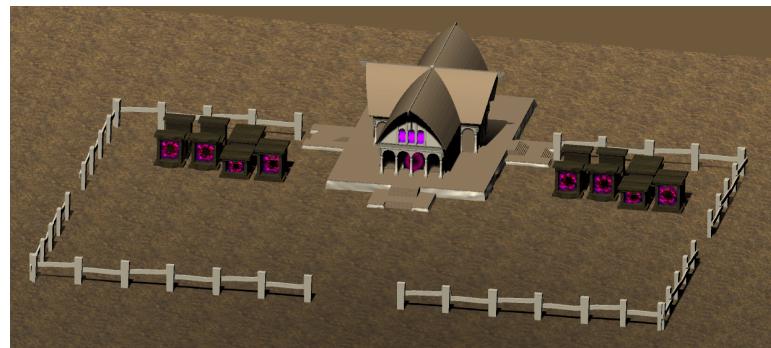


Figure 8: Monde 5



Figure 9: Mode Coopératif

### Les langages utilisés

<b>HTML5</b> Incontournable, ce que vous lisez actuellement est écrit dans ce langage de balisage.	<b>CSS 3</b> Indissociable à l'HTML, il donne de la prestance à ce site.	<b>JavaScript</b> Indispensable pour faire le slider et d'autres effets dynamiques.	<b>C#</b> Primordial pour réaliser les scripts de Burrinos sur Unity3D.
---	---	--	--

### Les logiciels et services

<b>Unity</b> Un des meilleurs moteur physique 3D, il est le pilier de Burrinos.	<b>GitKraken</b> Essentiel pour nous donner envie de collaborer dans de bonnes conditions.	<b>GitHub</b> GitHub Education nous permet de profiter de dépôts privés sans frais.	<b>Sublime Text 3</b> Éditeur de texte très puissant utilisé pour développer ce Site Web.
--	---	--	--

Figure 10: Site web: Page outils