

EPITA

PROJET S2

LES BARDES

---

GAMMA

---

*Auteurs :*

Laure MARCHERON  
“Tombelune”

Louis LE GATT  
“jetsPepito”

Romain HERMARY  
“Kazoryah”

Gaël GAUTIER  
“G.”

30 avril 2018



## Table des matières

<b>Introduction</b>	<b>2</b>
<b>1 Origine et nature du projet</b>	<b>3</b>
1.1 Idée de base . . . . .	3
1.2 Principe . . . . .	3
1.3 Scénario . . . . .	4
1.4 Mécaniques de jeu . . . . .	4
1.5 Boni éventuels . . . . .	5
<b>2 Objet de l'étude</b>	<b>5</b>
2.1 Les apports du projet pour le groupe . . . . .	5
2.2 Les apports personnels du projet . . . . .	6
2.2.1 Laure "Tombelune" MARCHERON . . . . .	6
2.2.2 Romain "Kazoryah" HERMARY . . . . .	7
2.2.3 Louis "jetsPepito" LE GATT . . . . .	7
2.2.4 Gaël "G." GAUTIER . . . . .	7
<b>3 État de l'art</b>	<b>8</b>
3.1 Historique des jeux de plateformes . . . . .	8
3.2 Inspirations principales . . . . .	9
<b>4 Découpage du projet</b>	<b>10</b>
4.1 Répartition des tâches . . . . .	10
4.1.1 Par personne . . . . .	10
4.1.2 Par période . . . . .	10
4.2 Description des tâches à effectuer . . . . .	11
4.3 Outils nécessaires . . . . .	12
<b>Conclusion</b>	<b>13</b>

## Introduction

Nous sommes le groupe des Bardes. Nous travaillons sur notre projet de jeu vidéo, intitulé **GAMMA**. Celui-ci sera un jeu de plateformes musical en 3D axé sur le multijoueur mais toujours disponible et faisable par un seul joueur. Il s'articulera sur un mode de jeu solo aboutissant au contrôle de deux personnages, et un mode multijoueur pour se focaliser sur une base d'entraide entre deux joueurs/personnages qui évolueront sur une même map.

Nous comptons nous inspirer de plusieurs univers et codes de plateformes et jeux musicaux. L'univers que nous comptons créer se rapprochera de celui d'un Mario (Nintendo). Il reprendra l'un des derniers Mario pour ce qui est de la gestion de la caméra en jeu, plus particulièrement du dernier opus : Mario Odyssey, qui revisite les jeux de plateformes classiques 2D en introduisant la troisième dimension. Pour ce qui est de la partie gameplay, nous nous sommes inspiré de plusieurs jeux de plateformes classiques, tout en y ajoutant certaines mécaniques d'entraide présentes dans les jeux mobiles.

Ce jeu poussera l'utilisateur à trouver un compagnon de jeu pour s'amuser ou alors le contraindra à faire face à une augmentation importante de la concentration et de la réflexion nécessaire pour avancer dans le jeu. En mode multijoueur, les deux joueurs seront obligés de faire preuve de coopération afin de parcourir les différentes maps (les différents niveaux du jeu) et terminer la partie ; en solo, une entraide entre deux personnages sera tout aussi indispensable à partir d'une certaine difficulté, il faudra donc que le joueur arrive à incarner les deux personnages tour à tour. Les niveaux seront d'une difficulté croissante afin de permettre aux deux joueurs de développer leur coopération, et à terme de finir les niveaux de plus en plus vite. Chaque personnage sera doté de capacités propres qui permettront - et obligeront - une certaine coopération. Chaque personnage devra aider l'autre à débloquer des portes et à activer des interrupteurs leur permettant d'avancer dans le niveau.

Afin de présenter la totalité des mécaniques du jeu aux joueurs sans pour autant rendre le jeu trop compliqué, nous insérerons les différents éléments de gameplay petit à petit, à mesure de l'avancée dans les niveaux, pour donner une impression d'évolution des capacités, toujours dans une optique finale de coopération très importante. **GAMMA** sera un jeu tout public permettant à un ou deux joueurs de s'amuser, en se concentrant sur la coopération de deux personnages. Nous souhaitons que ce jeu soit autant amusant et divertissant pour un joueur qui n'a aucune expérience que pour un joueur expérimenté qui souhaiterait passer beaucoup de temps sur le jeu.

Ce jeu n'est pas développé à but lucratif en premier lieu. Il sera simplement accessible en libre téléchargement sur le site Web de celui-ci.

Dans ce cahier des charges, vous trouverez de nombreuses précisions sur le jeu et sa composition, ainsi que ses inspirations et nos attentes le concernant. L'origine et la nature du projet vous seront expliquées, ainsi que toute la partie technique qui sera reprise de manière précise. Enfin, vous retrouverez la répartition du travail des différents membres du groupe de projet par thème, puis par période, ainsi qu'une description des tâches à effectuer.

## 1 Origine et nature du projet

### 1.1 Idée de base

Nous nous sommes très vite accordés pour la création d'un jeu de plateformes calme et accessible, loin des jeux de type FPS que nous avons jugés trop nombreux lors des présentations de certains jeux créés l'année passée. De plus, cela ne correspondait pas à nos attentes. Nous avons donc tous été d'accord pour réaliser un jeu plus ouvert à un public large et axé sur la musique, qui est une passion commune aux membres du groupe. Nous avons assez vite considéré le fait d'ajouter une partie musicale importante dans le jeu, aussi bien dans le scénario que dans le gameplay. Cependant, trouver une adéquation entre la partie plate-forme et la partie musicale du jeu a été difficile, c'est pourquoi nous avons pensé à créer deux phases dans chaque niveau : une partie plateformes, et une courte phase de jeu musical qui servira à avancer dans le scénario et débloquera l'accès au niveau suivant.

Il a également fallu songer à l'aspect graphique du jeu, et avons pris la décision de modéliser nous-même certains éléments, ce qui permettra de situer l'ambiance et de servir le scénario plus facilement.

### 1.2 Principe

**GAMMA** sera un jeu basé sur le même principe que les différents jeux de plateformes : une avancée plus ou moins linéaire dans plusieurs niveaux, dans lesquels le joueur doit faire preuve de réflexion et d'habileté à contrôler le personnage qu'il incarne. La notion de temps est également introduite : en effet, la réussite du niveau est soumise à une limite de temps. De plus, la fin du jeu se soldera par un combat contre un boss. Cependant, **GAMMA** se différencie d'un platformer classique : en effet, la fin de chaque niveau sera marquée par une phase inspirée des jeux de rythme du type Guitar Hero (seulement dans le principe, c'est-à-dire des commandes à effectuer à un moment précis). Cette phase musicale et l'importance que prend la

musique dans le jeu en général nous ont inspiré le titre du jeu, **GAMMA**, très proche du terme français désignant la série complétée des notes en musique, la gamme.

Pour résumer, les joueurs auront pour but de terminer le plus rapidement possible les différents niveaux pour évoluer dans le jeu, et avoir ainsi la possibilité de le terminer.

### 1.3 Scénario

Dans le royaume de Gamma, vaste péninsule prospère où la musique a une importance capitale, la puissance des rois se mesure à leur maîtrise prodigieuse des Sept artefacts renfermant l'essence même de la musique. Ceux-ci, détenus depuis des temps immémoriaux dans le palais royal de Gamma, étaient cependant convoités par les contrées voisines, envieuses du pouvoir bienveillant qu'offraient les artefacts au peuple Gammarois.

En ce temps régnait le roi Octave, un roi bon envers ses sujets, mais orgueilleux et fier auprès de quiconque osait le sous-estimer ou le défier. Malheureusement, son caractère impulsif et suffisant le mena bientôt à sa perte : Bémol, roi envieux d'une contrée voisine, projeta en effet de provoquer Octave dans le but d'obtenir un duel et, peut-être, de récupérer les artefacts de musique. Évidemment, Octave, blessé dans son égo, accepta le duel, qui prit place dans l'immense cour du palais royal de Gamma sous l'œil attentif des Gammarois. Quelle ne fut pas leur horreur, lorsqu'au terme d'un combat acharné entre les deux rois, Bémol brandit un poing victorieux vers le ciel alors qu'Octave gisait au sol, blessé et démuné du pouvoir qui lui avait été transmis...

Octave fut contraint de tenir parole. Malgré le vent de protestation au sein du peuple Gammarois, Bémol avait gagné. A sa guise à présent d'emporter les artefacts avec lui et de jouir pleinement de leur pouvoir. Effondré par cette perte inestimable et hué par son peuple, Octave se vit obligé de se retirer dans son palais et devint sourd aux revendications de ses sujets. Dans son désespoir, il fit appel à ses deux conseillers, ceux-là même qui avaient essayé de le décourager à accepter le duel. Après de nombreux jours à supplier, Octave obtint enfin ce qu'il voulait : ses conseillers, habiles et rusés, iraient subtiliser les artefacts à Bémol.

### 1.4 Mécaniques de jeu

Qui dit jeu de plateformes, dit flèches directrices, touches Z,Q,S,D ou W,A,S,D. Un personnage sera dirigé (avec les paramètres de base) par quatre boutons directeurs (haut, bas, gauche, droite), mais aura aussi la possibilité de sauter (bouton Espace ou Ctrl pour le deuxième joueur). Pour réussir les niveaux (en passant outre les quêtes cachées) le(s) joueur(s) restera(-ont) sur la même map, ou presque. Ainsi, une caméra principale au point de vue

troisième personne sera mise en place pour le parcours initial, et un écran secondaire plus petit apparaîtra dans certaines zones au besoin.

Au lancement du jeu, un petit “trailer” dévoilera le scénario du jeu au joueur (il pourra être passé grâce à un bouton “Skip”). Ensuite, un menu permettra de choisir le mode de jeu, solo ou duo, et modifier les paramètres liés aux contrôles. Le mode à deux joueurs débouchera sur deux choix : une partie en duo en ligne, ou bien une partie durant laquelle les deux joueurs joueront sur le même ordinateur avec des touches précises pour chacun d’eux. Dans chaque niveau, des “sbires”, soldats de Bémol, seront à éviter ou éliminer. Chacun des niveaux sera soumis à deux contraintes : tout d’abord, des notes dorées dispersées dans le niveau devront être récupérées pour augmenter le score du joueur ou de l’équipe. De plus, un timer sera appliqué, ce qui contraindra les joueurs à ne pas s’éterniser dans le niveau.

Deux personnages seront disponibles (les conseillers d’Octave), chacun ayant des compétences spécifiques. Le principe sera de débloquer les notes dorées en activant des interrupteurs (avec timer ou non), en bougeant des “boxes” pour bloquer des sbires ou les éliminer, en ouvrant des portes bloquées par des codes musicaux, en répondant à des énigmes et en utilisant des armes rendues disponibles au fur et à mesure du parcours pour tuer les sbires et le Boss de fin de jeu. Chaque niveau aura des pièges et une cartographie spécifiques, pour ne pas habituer les joueurs et rendre le jeu trop facile. Des portails bouleversant les lois de la physique devront être utilisés (et ce par un personnage préalablement défini) pour finir des niveaux.

### 1.5 Boni éventuels

Dans l’éventualité où les éléments indispensables de notre jeu seraient terminés avant la fin des délais impartis, nous avons prévu de rajouter si possible du contenu à notre jeu :

- Un ou plusieurs niveau(x) de plus.
- Un mini-jeu musical sur la durée, basé sur un système de vie perdue à chaque échec de commande.
- Possibilité de choisir un skin pour son personnage.
- Possibilité de choisir un skin de projectile d’arme (ceux-ci pourront être disponibles dans des parties cachées des niveaux, récompensant les joueurs explorateurs).

## 2 Objet de l’étude

### 2.1 Les apports du projet pour le groupe

Ce projet nous permettra avant tout à tous d’apprendre à travailler en

groupe et d'organiser notre travail afin d'éviter tout retard dans le projet. De plus, ce projet aidera chacun de nous à apprendre les différentes étapes de conception d'un jeu vidéo, du choix de celui-ci jusqu'à sa sortie en passant par son développement. Les différentes soutenances à préparer seront également un bon moyen de nous entraîner à présenter un projet, étape primordiale dans le monde professionnel : un projet mal présenté aura moins de chances de voir le jour qu'un projet présenté clairement et de manière structurée.

Chaque membre devra donc apprendre à manipuler les différents outils et logiciels nécessaires au développement de notre jeu. Il faudra pour chacun d'entre nous se documenter sur les étapes essentielles lors de la conception d'un jeu vidéo, utiliser toutes nos connaissances et en acquérir de nouvelles concernant l'écriture de scripts, la programmation orientée objet et le réseau. Ce projet aura également pour but de découvrir les aspects de la programmation qui nous plaisent le plus, et au contraire ceux que nous aimons le moins. Il nous permettra de détecter nos faiblesses, nous donnant donc l'occasion de les améliorer.

Par ailleurs, nous souhaitons réaliser un jeu agréable esthétiquement. Notre créativité sera donc nécessaire afin de surprendre le joueur et rendre son expérience de jeu agréable. C'est pour cela que nous avons décidé de nous investir au maximum dans la création des musiques et des modèles 3D du jeu.

## **2.2 Les apports personnels du projet**

### **2.2.1 Laure "Tombelune" MARCHERON**

Je suis le chef de projet du groupe. Je viens d'une Terminale S-SVT et ai choisi la spécialité Mathématiques, à défaut de pouvoir prendre ISN car mon lycée ne proposait pas cette option. J'ai choisi de m'orienter vers des études d'informatique durant mon année de Terminale au terme de beaucoup de recherches pour mon orientation et de discussions avec mes camarades, ainsi qu'un ami actuellement en deuxième année à l'EPITA. L'informatique est un domaine assez nouveau pour moi, mais j'ai toujours été curieuse de comprendre comment, à partir d'un code, on pouvait développer toutes sortes de logiciels, jeux, etc. Ce projet m'apportera donc beaucoup de connaissances à ce niveau-là, et me permettra également d'appréhender le fait de gérer un gros projet en groupe. En tant que chef de groupe, j'espère me révéler assez à l'écoute de mes camarades de projet et savoir leur faire confiance, car j'avoue avoir tendance à vouloir tout contrôler. Ce projet me permettra de comprendre où sont mes limites et comment les améliorer pour avancer plus efficacement pour mes prochains projets, autant humainement que techniquement. J'en attends donc beaucoup de cette expérience, et je suis très

impatiente de voir notre jeu évoluer.

### **2.2.2 Romain "Kazoryah" HERMARY**

Je viens de Terminale S-SVT, spécialité Mathématiques. J'ai toujours été intéressé par l'informatique, savoir comment les choses peuvent fonctionner avec des matériaux infimes et des lignes de codes. Ainsi, je me suis naturellement tourné vers ce domaine qui restera prometteur pendant longtemps. Je ne me destinais pas à entrer à l'EPITA en post-bac, mais l'intégrer par concours à la suite d'une CPGE me paraissait trop incertain. De plus, j'avais vraiment envie de découvrir le codage informatique dans les conditions que propose l'école. C'est donc avec enthousiasme que je démarre ce projet qui me permettra d'améliorer mes compétences en C#, et mieux comprendre comment fonctionne un jeu, par quelles étapes on doit passer pour aboutir à un produit fini, attractif et commercialisable. Aussi, le métier d'ingénieur étant en partie basé sur le travail d'équipe, de l'expérience supplémentaire en travail de groupe est une chose motivante. Je suis impatient de voir jusqu'où nous pouvons aller en partant à la base d'une simple idée plutôt amusante.

### **2.2.3 Louis "jetsPepito" LE GATT**

Je m'appelle Louis LE GATT, je suis membre du groupe des Bardes pour ce projet. Je viens d'une Terminale S-SVT avec pour spécialité Mathématiques. Je suis passionné de musique, de jeux vidéos et de sciences. C'est pour cela que j'ai décidé de me lancer dans des études d'ingénieur. L'EPITA s'est présentée comme mon objectif. En effet, on y fait beaucoup d'informatique mais aussi beaucoup de sciences comme la physique ou les mathématiques. Ce projet sera pour moi une première. En effet, je n'ai jamais eu à charge de rendre un projet de cette ampleur. Étant de nature plutôt stressée, j'espère pouvoir utiliser ce stress correctement pour avancer, être fier du jeu final et du travail de chacun des membres de ce groupe. J'espère être un membre sérieux et je suis prêt à donner le meilleur de moi-même pour mener le projet à bien et apporter le maximum de mes connaissances à mes camarades. Je souhaite que ce projet m'apporte beaucoup, autant intellectuellement qu'humainement à travers le travail en groupe qui me tient beaucoup à cœur.

### **2.2.4 Gaël "G." GAUTIER**

Je m'appelle Gaël GAUTIER, j'ai fait une Terminale S-SI avec option ISN. Je suis tombé à EPITA un peu par hasard à défaut d'avoir eu mes autres vœux. En effet, je cherchais originellement à m'orienter vers des études de



cinéma et de gestion ou de sciences politiques. Néanmoins, ayant un goût prononcé pour les sciences (mathématiques et électronique), j'ai tout de même passé les concours des écoles d'ingénieur ; et comme l'informatique est un domaine qui m'est familier de par mon option au lycée et le travail de mon père, j'ai choisi EPITA, intrigué par les mystères et l'omniprésence de l'informatique dans notre monde.

J'espère que ce projet m'apportera des connaissances me permettant de mieux cerner le fonctionnement de certains des nombreux systèmes informatiques qui nous entourent, mais aussi à mieux découvrir l'informatique et le travail en équipe. Ayant déjà réalisé un jeu vidéo (un Space Invaders un peu plus développé sur Python) j'espère que mon expérience pourra apporter des éclairages à mes camarades si elle le permet. Grâce à ce projet, j'escompte pouvoir découvrir mes limites et défauts sur le plan humain comme technique afin de pouvoir les améliorer pour les projets à venir. J'attends donc de ce projet de mieux découvrir et aimer l'informatique qui est pour moi plus une curiosité qu'une passion, mais aussi à grandir sur le plan humain.

### 3 État de l'art

#### 3.1 Historique des jeux de plateformes

Tout d'abord, le jeu de plateformes peut être décrit comme un jeu composé de plusieurs niveaux à terminer. Ces niveaux se complètent en effectuant des séries de petites épreuves comme les sauts, le déverrouillage de portes, la récupération d'items...

Les jeux de plateformes les plus célèbres sont Mario, Donkey Kong et Rayman pour n'en citer que trois. D'un point de vue historique, le genre "jeu de plateformes" apparaît dans les années 80. Il se démocratise rapidement via les bornes d'arcade, où ce genre de jeu est disponible à l'époque. La caméra en jeu ne se déplace pas encore et le jeu est uniquement en 2D. Cependant, cela se révèle déjà être un énorme succès. Le tout premier jeu de plateformes est développé par Universal et sort dès 1980 : Space Panic. Le décor y est représenté de profil, chaque plateforme étant reliée à une autre au moyen d'une échelle. Le personnage ne peut pas encore sauter, au contraire du premier Donkey Kong sorti en 1981 et développé par Nintendo, entreprise dirigée alors par Shigeru Miyamoto. Ces jeux, de par leurs mécaniques de jeu très simples, se sont très vite développés jusqu'à arriver sur les premières consoles de salon. L'année 1985 est marquée par la sortie de la console NES en même temps que Super Mario Bros 1, qui sera vendu à plus de 40 millions d'exemplaires. Ce n'est ensuite que dans les années 1990 que la 3D apparaît. En effet, 1996 marque la sortie de Super Mario 64 et par la même occasion de la Nintendo 64. C'est encore une fois une révolution dans le monde du jeu vidéo avec l'utilisation de la 3D et le début de l'utilisation de particules dans

un jeu. Malgré la sortie de Crash Bandicoot chez Sony avec sa Playstation, Nintendo garde la plus grosse partie du marché des jeux de plateformes des années 90. Aujourd'hui, le genre n'est plus autant plébiscité mais reste apprécié des joueurs, notamment des nostalgiques des jeux rétro.

Cependant, les représentants historiques du genre (Mario, Donkey Kong, Kirby, Rayman...) continuent de marcher encore aujourd'hui, car ils ont su réinventer le genre et l'adapter à l'émergence d'une technologie toujours plus poussée. De même, des jeux très récents comme Child of Light ou Ori and the Blind Forest ont su trouver le succès, car comme les géants du genre, ils mettent l'accent sur un scénario approfondi, une atmosphère aux accents parfois magiques qui enrichissent l'expérience utilisateur, une très grande fluidité d'animation et surtout une diversité d'éléments de gameplay et de contrôles.

### 3.2 Inspirations principales

- **Super Mario Odyssey** : Jeu de plateformes développé par Nintendo en octobre 2017 sur la console Nintendo Switch. Nous nous inspirons principalement de ce jeu pour notre projet. D'une part, la caméra vue d'un point de vue troisième personne est intéressante à exploiter, pour permettre au joueur une représentation meilleure de son environnement. D'autre part, le Level Design dans ce jeu est extrêmement intéressant à étudier car diversifié. Super Mario Odyssey propose de plus une difficulté croissante dans son agencement, et exige du joueur une précision grandissante dans ses commandes.
- **Portal** : Jeu de réflexion et d'action développé par Valve Software, initialement sorti en 2007 pour Xbox 360, puis pour Playstation et PC. Nous nous inspirerons de Portal pour le côté réflexion du jeu : en effet, celui-ci utilise des mécaniques de jeu permettant d'avancer dans les niveaux en déplaçant des blocs ouvrant de nouvelles sections du niveau, ainsi que le plus important : la possibilité de passer des portails dimensionnels. Grâce à ceux-ci, le personnage incarné peut se téléporter à un autre endroit du niveau, ce que nous comptons utiliser pour cacher des bonus et des interrupteurs dans **GAMMA** (cf. Mécaniques de jeu).
- **Guitar Hero, Deemo (et autres jeux de rythme du genre)** : Guitar Hero et Deemo, pour ne citer qu'eux, sont des jeux de rythme classiques. Guitar Hero est sans doute l'un des plus connus du genre. Il a été développé par Activision, et est sorti en 2005 sur Playstation 2. Deemo quant à lui est un jeu mobile sorti en 2013, développé par le studio indépendant Rayark Games. Ces deux jeux inspireront grandement la phase musicale de chaque niveau : ils reprennent tous

les deux cette mécanique consistant à effectuer des commandes à un moment précis pour gagner des points.

## 4 Découpage du projet

### 4.1 Répartition des tâches

#### 4.1.1 Par personne

Tâches / Personne	Romain	Louis	Laure	Gaël
Level design & build	x	x	Responsable	Suppléant
Game design & gameplay	Suppléant	x	x	Responsable
Multijoueur <b>sans</b> réseau	x	Suppléant	x	Responsable
Multijoueur <b>avec</b> réseau	Responsable	x	Suppléant	x
Gestion des collisions & physique	Responsable	Suppléant	x	x
Sound design	x	Responsable	x	Suppléant
Modélisation 3D	Suppléant	x	Responsable	x
Animation & Effets visuels	x	Suppléant	Responsable	x
Site internet	x	Suppléant	x	Responsable
Menus	x	Responsable	x	Suppléant
IA	Responsable	x	Suppléant	x

#### 4.1.2 Par période

Tâches / Soutenance	1 <sup>ère</sup>	2 <sup>ème</sup>	3 <sup>ème</sup>
Level design & build	30%	70%	100%
Game design & gameplay	40%	80%	100%
Multijoueur sans réseau	30%	70%	100%
Multijoueur avec réseau	30%	70%	100%
Gestion des collisions & physique	25%	70%	100%
Sound design	20%	70%	100%
Modélisation 3D	20%	60%	100%
Animation & Effets visuels	0%	50%	100%
Site internet	10%	60%	100%
Menus	0%	40%	100%
IA	25%	60%	100%

## 4.2 Description des tâches à effectuer

- **Level Design & Build** : Le level design est la partie durant laquelle les membres du groupe réfléchissent aux mécaniques présentes dans chaque niveau, les différents obstacles et possibles items à récupérer, les éventuelles limites de temps et ressources de départ. Dans le cas d'un plateformer, on pense également à l'agencement des plateformes qui constitueront le niveau et leurs caractéristiques : sont-elles simplement des aires sur lesquelles les personnages vont être capables de marcher ? Bougent-elles, et si oui de quelle manière ? Le Level Build découle directement de la partie Level Design. En effet, il s'agit de la mise en application des décisions prises par le(s) level designer(s).
- **Game Design & Gameplay** : Game Design et Gameplay sont deux notions étroitement liées. En effet, le Game Design définit les paramètres présents dans le Gameplay (système de jeu). Généralement, celui-ci reprend la "règle des trois C", à savoir "camera", "controls" et "character". Dans le cas de **GAMMA**, la caméra sera dite objective : les joueurs verront leur personnage évoluer dans le niveau. Les contrôles s'effectueront grâce aux touches de leur clavier, et permettront de contrôler le personnage, qui aura différentes capacités (sauter, activer des éléments présents dans l'environnement de jeu).
- **Multijoueur sans réseau** : Partie qui permettra à deux joueurs jouant sur le même ordinateur de déplacer leurs personnages respectifs et d'évoluer dans le niveau en même temps.
- **Multijoueur avec réseau** : Étape durant laquelle les informations et données de chaque joueur (jouant chacun sur un ordinateur différent) seront rassemblées pour être implémentées. Elle permettra de synchroniser l'environnement de jeu entre les deux joueurs pour leur permettre d'évoluer en même temps dans les niveaux. Toutes les communications avec le serveur sont rassemblées ici.
- **Gestion des collisions & physique** : Durant cette étape, les "hit-boxes" (zones sensibles des éléments) seront définies pour matérialiser les interactions des personnages avec leur environnement : les endroits où ils peuvent se déplacer, les interactions avec les éléments du gameplay en général.
- **Sound design** : Partie durant laquelle les effets sonores et les musiques du jeu seront créées, puis implémentées de manière à rendre le jeu plus vivant et divertissant.

- **Modélisation 3D** : Etape durant laquelle les éléments du jeu seront modélisés (incluant également l'application de textures) pour être implémentés dans le jeu. Leur réalisation sera effectuée sur le logiciel Blender principalement.
- **Animation & effets visuels** : Étape suivant directement la modélisation 3D pour "donner vie" aux éléments du jeu qui en ont la nécessité, particulièrement les personnages et leurs interactions avec l'environnement. Comprend également les effets de particules.
- **Site internet** : Partie durant laquelle le site internet du jeu devra être créé et mis à jour.
- **Menus** : Étape de création d'un menu pause et du menu principal, où l'on retrouvera un bouton "Solo" qui lancera le début du jeu en mode solo, un bouton "Multijoueur" qui débouchera sur deux modes différents (1 ordinateur pour 2 ou 1 ordinateur par personne), "Options" pour gérer le volume de la musique et des effets sonores, et enfin "Quit" pour fermer le jeu.
- **IA** : Phase durant laquelle seront gérés les éléments réguliers et récurrents du jeu : détection de fin de timer, éventuelle mort des personnages, validation du niveau par exemple.

### 4.3 Outils nécessaires

Pour implémenter tous ces aspects du jeu, nous utiliserons Unity comme moteur graphique, ainsi que les logiciels Rider et VisualStudio pour l'écriture des scripts en C#. Unity et VisualStudio sont libres d'accès et une licence d'utilisation de Rider nous a été fournie par EPITA. Les modèles 3D que nous réaliserons seront conçus grâce aux logiciels Blender (gratuit pour la version standard) et SketchUp (gratuit pour une période d'essai de 30 jours). De plus, des illustrations sont prévues pour introduire le scénario et seront réalisées à l'aide d'une tablette graphique Wacom (possédée par un membre du groupe) sur le logiciel Paint Tool SAI, qui est téléchargeable sur Internet. D'éventuelles retouches pourront être apportées à l'aide de Photoshop. Pour ce qui est de la création de la musique, nous utiliserons le logiciel Ableton live 9, gratuit pour une version d'essai de 30 jours et possédé par un des membres du groupe.

Le principal coût concernant notre jeu sera l'achat possible d'une licence SketchUp si Blender n'est pas suffisant ou adapté pour les modèles 3D à réaliser, ainsi que la création du serveur. Ce coût de production du jeu pourra

éventuellement être amorti si les boni concernant les skins de personnages et d'armes voient le jour.

## Conclusion

En conclusion, notre jeu part d'une idée simple que nous comptons, à l'aide de notre imagination, notre créativité, et nos compétences (déjà ou prochainement acquises) faire évoluer jusqu'à atteindre un produit final dont nous sommes fiers, et qui intéresserait une grande quantité de joueurs.

Nous avons créé un univers à part entière sur le thème de la musique que nous comptons bien mettre en avant. En insérant réflexion et coopération dans notre plateformer, obligatoires pour avancer dans l'histoire, nous espérons rendre le jeu attractif pour les joueurs et stimuler leur persévérance dans leur quête de victoire. Comme tout plateformer qui se respecte, différents niveaux d'une difficulté croissante seront disponibles. **GAMMA** proposera une expérience multijoueur adaptée pour permettre à deux personnes de jouer ou sur le même ordinateur, ou sur deux ordinateurs différents. Le gameplay quant à lui se voudra hybride, proposant d'une part des mécaniques de jeu de plateformes et de réflexion, et d'autre part une phase musicale pour rythmer le jeu. N'étant pas un jeu visant le réalisme, nous prendrons le soin de faire nous-mêmes un maximum de la partie graphique.

Enfin, le site internet relatif à **GAMMA** rendra compte de l'avancée du développement, et contiendra à terme une version téléchargeable du jeu. Il proposera également un forum pour que la communauté de **GAMMA** se retrouve.

Nous sommes tous très impatients de pouvoir mettre à l'épreuve nos compétences, et montrer de quoi nous sommes capables, individuellement mais avant tout en tant que groupe.