

# Pandemonium

Cahier des charges



VLTP Corp' :

Timothée VATTIER

Thomas LAFFORGUE

Théo TINTI

Joseph PREDIGNAC

## Table des matières

1 Introduction.....	3
2 Présentation du groupe .....	4
2.1 Timothée VATTIER .....	4
2.2 Thomas LAFFORGUE .....	4
2.3 Théo TINTI .....	5
2.4 Joseph PREDIGNAC.....	5
3 Présentation du projet .....	6
3.1 Origine et nature du projet .....	6
3.2 Etat de l'art .....	6
3.3 Buts et intérêts du projet .....	9
3.4 Les différents aspects .....	9
3.4.1 L'aspect fonctionnel et technologique .....	9
3.4.2 L'aspect opérationnel.....	15
4 Répartition du travail.....	15
4.1 Répartition des tâches .....	15
4.2 Planning de développement .....	16
5 Conclusion .....	16

# 1 Introduction

Pour le projet sur lequel nous allons travailler tout au long de ce deuxième semestre, nous avons décidé, de faire un jeu vidéo.

Une des premières choses à laquelle nous avons dû penser a été le nom de notre groupe, afin de créer une cohésion et un engouement autour du projet. Ne trouvant pas d'idée originale et pertinente, nous avons opté sobrement pour *VLTP Corp'* faisant référence aux initiales de nos noms de famille.

La deuxième étape fût de choisir quel type de jeu vidéo nous voulions faire. Joseph, notre chef de projet, nous proposa rapidement de créer un jeu dans l'esprit de jeux tels que *Limbo*, *Dead Cells* ou encore *Hollow Knight*.

Il fallait enfin trouver le nom du jeu. Le choix s'est alors porté sur *Pandemonium*, inspiré du nom *Limbo* et faisant donc référence à ces mondes emplis de mystères comme les limbes ou les enfers.

Le jeu étant orienté vers le style Rogue-Like, on y explore des niveaux aux ambiances hostiles, tout en combattant des entités ennemies, jusqu'à la mort inévitable impliquant un retour à la case départ.

Néanmoins, nous nous sommes concertés plusieurs fois afin de déterminer les différents problèmes que nous pouvions rencontrer lors de la conception de notre jeu, notamment à cause de notre faible expérience dans le domaine du graphique, principalement au niveau des animation mais aussi au niveau de la création du décor et des personnages. Ainsi nous avons choisi de faire notre jeu en 2D, car, d'une part c'est notre premier projet et nous ne voulons pas être trop ambitieux, d'autre part nous voulons créer un jeu à l'aspect fini et agréable à l'œil, et non pas un jeu en 3D mal réalisé au niveau graphique. De plus, nous avons essayé les différents jeux cités ci-dessus, afin de nous rendre compte des différentes mécaniques présentes, que nous pourrions éventuellement faire figurer dans notre jeu.

Une fois toutes ces décisions prises et une idée claire de ce que nous devons réaliser dans nos têtes, il fallait encore s'organiser pour la réalisation de ce projet de jeu vidéo. Nous avons donc pris soin de découper le projet en différentes parties et de laisser chacun choisir le domaine dans lequel il se voyait le mieux travailler. Il fallait enfin définir quels éléments du jeu devraient être développés en priorité afin de dresser un plan de l'avancement du jeu.

## 2 Présentation du groupe

### 2.1 Timothée VATTIER

Dès le plus jeune âge, je me suis intéressé au jeux vidéo et je me demandais toujours comment il était possible de créer de tels jeux. C'est ainsi que l'idée de créer notre propre jeu m'a parue incroyable, puisque je n'ai jamais vraiment codé avant cette première année a Epita.

La découverte de l'informatique, notamment grâce aux TP, mais aussi de l'algorithmique m'ont fait découvrir de nouvelles façons d'utiliser un ordinateur, c'est-à-dire non pas utiliser des programmes ou des jeux déjà faits, mais de créer un jeu par nous-mêmes.

Je pense que ce projet me motivera pour travailler davantage en groupe, mais je pense que mes connaissances et mes compétences au niveau du développement graphique et du codage pourront s'améliorer tout au long du projet.

### 2.2 Thomas LAFFORGUE

Je m'appelle Thomas Lafforgue et j'ai 18 ans. Mon père et mon grand-père étant ingénieurs en informatique, je les ai écoutés parler de leur métier depuis que je suis petit, ce qui m'a fait découvrir ce domaine.

L'informatique m'a beaucoup intéressé, j'ai donc, sur mon temps libre, effectué de petits programmes sur ma calculatrice et sur des sites guidés comme scratch. J'ai également suivi l'enseignement SI en terminale durant lequel j'ai utilisé le logiciel de programmation flowcode. C'est afin de continuer dans cette voie que je suis rentré à L'EPITA, ce qui me permet aujourd'hui d'avoir l'opportunité de créer un jeu.

## 2.3 Théo TINTI

Je m'appelle Théo Tinti et j'ai 19 ans. Je suis depuis tout petit très attiré par l'informatique, en effet quand j'utilise un logiciel ou joue à un jeu vidéo, je me pose beaucoup de questions sur sa conception et la manière dont il a été programmé. En revanche je n'ai jamais eu l'occasion de pouvoir me lancer dans la programmation avant d'entrer dans EPITA et encore moins de participer à un tel projet informatique. C'est pourquoi je suis très heureux d'y participer.

## 2.4 Joseph PREDIGNAC

Je m'appelle Joseph Prédignac, j'ai 19 ans, et je suis actuellement en première année de cycle préparatoire à EPITA. Cela fait depuis longtemps que le domaine de l'informatique m'intéresse (la classe de troisième précisément, tout le monde n'a pas été dégoûté par les cours de technologie !). J'ai découvert la robotique assez jeune, et j'ai décidé, plein d'entrain, que plus tard je serai Ingénieur en robotique. Et contre toutes attentes, je me retrouve maintenant 7 ans plus tard en cours de programmation à apprendre les bases de ce qui m'a toujours fait rêver. Entre-temps, je suis passé par la spécialisation ISN en classe de terminale qui m'a fait découvrir les joies du travail en équipe à travers la réalisation d'un jeu vidéo. Cependant, n'étant que deux dans notre groupe et n'ayant eu que peu de temps pour mener à bien ce projet, j'ai gardé une impression d'inachevé vis-à-vis de la création d'un jeu vidéo. Je me suis donc porté volontaire cette année pour être le chef de notre groupe afin de leur faire profiter de mon expérience de ce genre de projet de grande ampleur afin d'éviter des écueils pouvant nous faire perdre du temps. Notre idée de projet me plaît, je suis motivé, alors au travail !

# 3 Présentation du projet

## 3.1 Origine et nature du projet

Notre projet, Pandemonium, est un jeu vidéo de plateformes de type Rogue-Like et Metroidvania.

Il s'agit dans l'idée d'un jeu de donjon dans lequel nous devons nous battre contre des monstres.

En ce qui concerne le nom, Pandemonium désigne la capitale imaginaire des Enfers, où Satan invoque le conseil des démons ; ce nom est alors assez représentatif d'un lieu chaotique emplis de monstres.

Nous avons décidé de choisir un jeu vidéo comme projet car nous sommes tous les quatre intéressés par les jeux vidéo. Cependant n'ayant pour l'instant que peu de connaissances en informatique, nous nous sommes orientés sur un jeu bi-dimensionnel mettant plus en valeur un gameplay efficace que des graphismes époustouflants. En effet, le tri-dimensionnel nous paraissait trop compliqué pour une première expérience de création de jeu vidéo.

## 3.2 Etat de l'art

Mais finalement, qu'est-ce qu'un Rogue-Like ? Ce nom de catégorie de jeu vidéo veut à la fois tout et rien dire. Ce terme s'est tellement généralisé qu'il est maintenant utilisé à tort et à travers par les critiques de jeux vidéo. Ce terme est inspiré de Rogue, jeu sorti en 1980 mettant déjà en place le principe de mort omniprésente, d'inexistence de sauvegarde, et de scénario proposant au joueur de s'aventurer dans un espace inconnu afin de récupérer un trésor. Cependant, nous nous intéresserons davantage au terme « metroidvania », plus représentatif du type de jeu que nous allons créer. Un jeu « metroidvania » met en place un ensemble de niveaux interconnectés où le joueur peut évoluer tout en n'ayant pas accès à certaines zones, faute d'un pouvoir déblocable plus tard dans l'aventure. Le joueur doit obtenir des armes, des pouvoirs, afin de progresser le plus loin possible dans les niveaux. Enfin, ce type de jeu est le plus souvent en 2D sous forme de jeu de plateformes. Le plus simple pour présenter ce type de jeu est d'en donner trois exemples :

## Dead Cells



Il s'agit d'un jeu dans lequel nous incarnons un prisonnier mort sous la forme d'une sorte d'esprit, ne pouvant donc plus mourir de nouveau. L'objectif est de s'évader de la prison, tout en découvrant à travers l'histoire de ce jeu les mystères qui planent sur cet endroit. A chaque « run » (principe de lancer une partie jusqu'à la mort de son personnage), le but est d'aller le plus loin possible tout en faisant progresser notre personnage afin de faciliter nos « runs » d'après. Ce jeu est sorti en août 2018 et a remporté la récompense pour meilleur jeu d'action.

## Rogue Legacy



Ce jeu, sorti en 2013, retrace l'histoire d'une génération de chevaliers voulant se venger d'un antagoniste occupant leur château. L'explication de la mort présente à chaque partie est ici expliquée grâce à ce système de famille. A chaque mort, on incarne le fils ou la fille de notre ancien héros. La mort est donc plus impactante que dans le premier jeu cité puisque les personnages que nous incarnons meurent vraiment dans l'histoire du jeu. Le but de ce jeu vidéo est d'affronter quatre boss étant chacun dans leur zone respective, afin d'avoir accès à la salle de l'antagoniste principal du jeu. Chaque personnage que nous incarnons possède des caractéristiques qui lui sont propres comme le daltonisme qui impacteront le gameplay et la façon d'aborder chaque partie.

Nous pouvons enfin citer Hollow Knight comme jeu du genre « metroidvania », sans pour autant le décrire car il ressemble fortement dans ses codes aux deux précédents. Maintenant que les principes de base de ce type de jeu vidéo ont été expliqués, nous pouvons décrire plus en profondeur ce que nous allons réaliser avec notre groupe !

### Hollow Knight





### 3.3 Buts et intérêts du projet

Les principaux buts de ce projet sont de comprendre ce qu'est un travail de groupe tout au long d'un semestre, et de pouvoir nous améliorer dans d'autres domaines que ceux que l'on pratique tout au long de l'année.

En groupe, cela peut nous apporter de nombreux avantages. Par exemple, le fait de savoir s'adapter aux autres lorsque nos avis divergent, mais aussi nous apporter la notion de la division du travail et de la coopération. Un autre avantage peut aussi être la motivation collective du groupe et ainsi produire un résultat plus élaboré que celui prévu de base.

Au niveau individuel, ce projet nous permettra de comprendre que le travail en groupe peut être plus efficace qu'un travail réservé à soi-même. Il nous permettra aussi de nous habituer au monde du travail (puisque la plupart des entreprises favorisent le travail en groupe) et ainsi favoriser notre aisance lors d'un futur métier.

### 3.4 Les différents aspects

#### 3.4.1 L'aspect fonctionnel et technologique

#### **Création des personnages :**

Quoi : Comment jouer à un jeu-vidéo sans graphismes ? Comment réussir à rentrer dans une ambiance sans des graphismes corrects, des personnages et des ennemis charismatiques ?

Nous avons décidé de nous focaliser sur cette partie dans les premiers mois afin d'obtenir un rendu graphique rapide. Il sera alors plus aisé de travailler sur d'autres parties telles que les hitbox si les rendus finaux des personnages sont déjà au point. En effet, des personnages suffisamment aboutis d'un point de vue graphique permettront de régler tous les soucis que l'on pourrait avoir avec des collisions par exemple.

Comment : La création des personnages se fera de manière numérique, à l'aide d'une tablette graphique et de logiciels adaptés afin de nous faciliter au maximum la tâche. Cette partie étant celle dans laquelle nous avons le moins d'expérience, nous ne créerons pas tout du début à la fin, nos créations auront des inspirations tirées de différents jeux vidéo afin d'obtenir des rendus finaux cohérents avec l'univers.

## **Création du décor :**

Quoi : Pour quel décor opter ? Que veut-on transmettre au joueur ? Veut-on l'oppresser avec un arrière-plan laissant planer l'incertitude vis à vis du danger ou voulons-nous au contraire le mettre en confiance avec un environnement qu'il connaît bien ? Tout cela est retransmis par le décor. Cela va de l'arrière-plan seulement visible pour le joueur aux objets avec lesquels il peut interagir : le sol sur lequel il marche, les échelles qui lui permettront de progresser dans les niveaux etc...

Comment : De la même manière, les décors seront inspirés de l'univers du rogue-like, comme par exemple les décors de château ou encore de cavernes. Les outils utilisés seront les mêmes que pour la création des personnages.

## **Déplacements :**

Quoi : La fluidité est le maître mot de cette partie. Le personnage devra répondre au quart de tour aux commandes, de manière intuitive et millimétrée. Dans un jeu cruel ne laissant aucunement place à l'erreur de placement, nous devons faire un travail important sur cet aspect de notre jeu afin que la qualité et la précision des déplacements aide le joueur durant sa partie.

Comment : Nous devons tout d'abord implémenter les déplacements de base tels que se déplacer à gauche, à droite ou encore sauter. Nous devons alors gérer des vitesses, des accélérations, des forces s'appliquant sur le joueur etc... De plus, afin de créer une palette de déplacements plus variée, nous implémenterons également un double saut et un "dash" (accélération très rapide dans une direction).

## **Collisions :**

Quoi : La collision est un paramètre omniprésent du jeu vidéo. En deux dimensions, cela permet d'éviter à un joueur de traverser le sol, de passer à travers les murs, mais aussi à lui faire subir des dégâts lorsque celui-ci reçoit un coup d'un ennemi. Tout comme les déplacements, les collisions doivent être parfaitement gérées. Si le joueur se retrouve coincé dans le sol à cause d'une mauvaise gestion des collisions, cela nuira fortement à son expérience de jeu. L'évolution du personnage dans l'environnement doit se faire de manière fluide.

Comment : La gestion des collisions se fera grâce à un système de "hitbox" (masque de collision). Il s'agit d'une zone du personnage définie par le créateur du jeu qui interagit avec son environnement. Par exemple, dès que la "hitbox" des pieds du personnage entrera en contact avec le sol, celui-ci exercera une résistance

empêchant le joueur de passer à travers ce même sol. Cependant, les collisions auront toutes des conséquences différentes. Une collision avec l'attaque d'un ennemi fera par exemple reculer notre personnage tout en lui donnant quelques secondes d'invulnérabilité afin qu'il puisse se repositionner.

### **Animation des décors :**

Quoi : Un décor c'est bien, mais un décor en mouvement, c'est mieux. En plus d'apporter une touche graphique meilleure, le fait d'implémenter des décors animés permet une meilleure immersion dans le jeu. Cela donne de la vie à ce qui nous entoure et enlève l'aspect .jpg qu'il pourrait avoir. Cependant, nous n'aurons probablement pas le temps de détailler cette partie plus que ça. Les animations seront sûrement minimales, pour éviter de se perdre sur des détails trop anodins.

Comment : l'animation des décors se fera à partir de plusieurs images du même décor. Les dessins feront évoluer l'objet. Par exemple pour une bougie en arrière-plan, il faudra plusieurs dessins de cette bougie mais avec une flamme variant de position pour qu'en faisant s'enchaîner les images, on ait une impression de vacillement de la flamme. Il s'agit donc encore d'une partie très graphique de ce projet, même si ces animations doivent être mises dans le jeu.

### **Animation des personnages :**

Quoi : Pour créer un sentiment de vitesse et de puissance autour du héros, il faut que ses déplacements soient fluides autant dans la mécanique que dans l'animation. Un personnage se déplaçant tout en restant dans une position rigide nuira forcément l'immersion dans l'univers du jeu. Tout comme les déplacements, les animations devront être fluides et sans accros.

Comment : à la manière de l'animation des décors, chaque déplacement sera découpé en plusieurs images mises bout à bout décomposant le déplacement.

## IA :

Quoi : L'intelligence artificielle est une partie primordiale d'un jeu de plateformes type rogue like. En effet, celle-ci anime le comportement des ennemis par rapport au personnage que nous incarnons. Leur comportement doit être adapté au type d'ennemi qu'ils sont. Par exemple, un ennemi archer devra essayer de rester hors de portée du héros et notre travail sur son IA devra donc être une constante adaptation par rapport aux choix du joueur. Une esquive dès qu'il s'approche trop près, se rapprocher si le joueur reste à l'abri etc., et cela pour chaque ennemi spécifique. Les combats étant la partie la plus importante de ce type de jeu, car ceux-ci créent toute la tension, tout le stress et la joie après une victoire, l'IA devra être particulièrement soignée afin d'offrir au joueur une expérience digne de ce nom.

Comment : L'IA sera adaptative par rapport au joueur. Nous devons donc définir la zone d'agressivité du personnage non joueur et devons définir son comportement. La difficulté première sera de faire évoluer le personnage non joueur dans le décor, qu'il sache se déplacer comme un joueur le ferait s'il le contrôlait.

## Interface :



Quoi : L'interface, c'est la façon dont sont agencés les éléments à l'écran. Sur l'image ci-dessus, on observe plusieurs éléments visuels importants : une barre de vie, importante dans un jeu où les affrontements sont omniprésents. Des objets aidant le

joueur à faire plus de dégâts ou à regagner de la vie par exemple. De l'or (et des cellules bleues) étant les monnaies d'échange du jeu. A droite on observe une carte retraçant tout le chemin que nous avons parcouru jusqu'alors. Ces éléments doivent être bien agencés pour que le résultat soit agréable à regarder. L'interface prend aussi en compte les menus, les options etc...

Comment : Cet aspect de la création du jeu sera un mélange de graphique et de codage. Il faudra bien placer tous les éléments tout en les faisant fonctionner correctement, l'élément le plus difficile à recréer dans notre jeu étant la carte.

## **Economie :**

Quoi : Dans un jeu rogue-like, il est indispensable de mettre en place un système de progression. Comme ce mode de jeu est assez punitif, puisque dès qu'on meurt on repart de zéro, il faut permettre au joueur d'acheter des améliorations qui resteront même après sa mort afin de faciliter au fur et à mesure le jeu auquel il joue et qu'il puisse ainsi progresser plus loin.

Comment : Il faut donc pour cela implémenter deux choses : une monnaie d'échange et une boutique afin de dépenser cet argent. L'argent pourra être gagné en tuant des ennemis en fonction de leur puissance, ou encore pourra être trouvé dans des trésors cachés dans les niveaux.

Ensuite, les boutiques permettant de dépenser l'argent obtenu se situeront entre deux niveaux, afin de se préparer à l'épreuve se trouvant juste derrière. Nous devons donc implémenter des Personnages Non-Joueurs qui pourront interagir avec le joueur afin de lui offrir la possibilité d'échanger ses biens contre des améliorations.

## **Sons :**

Quoi : Cette partie est assez antithétique. Comment s'imaginer un jeu d'exploration et de combats sans une musique nous rappelant à chaque instant l'ampleur de notre « mission » mais également les dangers qui nous entourent ? Comment s'imaginer des rixes sans le son de coups d'épées claquant dans le vent ? Cette idée paraît absurde. Et pourtant, la musique n'est pas primordiale... On peut s'en passer contrairement à des choses telles que les collisions ou les graphismes. C'est pourquoi nous avons décidé de traiter cette partie à la fin de notre projet si nous respectons les échéances que nous nous sommes fixés.

Comment : Ayant un pianiste dans le groupe (lequel a des bases conséquentes en solfège et pouvant manier des instruments tels que le synthétiseur), la création d'une ou plusieurs musiques paraît possible. La partie bruitages se fera soit à partir de banques de sons libres de droits, soit par nos propres soins.

### **Création des niveaux :**

Quoi : La création des niveaux peut se faire de deux manières :

-Nous pouvons créer les niveaux à la main, ne permettant alors au joueur d'évoluer que dans un unique univers qu'il ne redécouvrira pas à chaque partie puisqu'il sera le même.

-La création des mondes peut se faire de manière aléatoire afin de permettre au joueur de ne pas se lasser rapidement de l'univers du jeu. En effet, chaque partie sera différente dans son déroulement, brisant ainsi la monotonie d'un style de jeu où on repart inlassablement du même endroit.

La deuxième option paraît bien évidemment plus séduisante que la première mais est-elle réalisable avec notre petit bagage de connaissance en programmation de jeux vidéo ? Nous le verrons au fil du semestre !

Comment : La première option se réalisera aisément en faisant tout d'abord un schéma de la manière dont nous voulons agencer les pièces puis en le retranscrivant sur Unity 3d. La deuxième option reste encore inconnue pour nous, nous nous documenterons sur la façon de procéder sur Unity 3d et si cela est faisable à notre niveau.

### **Site Web :**

Quoi : Le site web permettra de présenter notre projet, de mettre des liens pour télécharger notre jeu, ou encore pour donner régulièrement des informations vis-à-vis de l'avancement du projet. Il sera donc un support à la présentation de *Pandemonium*.

Comment : Nous allons coder le site internet en HTML pour le fond et CSS pour la mise en page. Cela se fera tout au long du semestre, au fur et à mesure que notre projet avancera.

### 3.4.2 L'aspect opérationnel

Nous n'avons pas prévu de coûts particuliers étant donné que nous ne comptons utiliser que des logiciels gratuits ou que nous possédons déjà. Cependant, si nous devions réaliser de petites dépenses pour par exemple utiliser des sons d'une banque de sons, nous serions prêts à dépenser une somme raisonnable dans des détails comme celui-ci. Notre projet est à but non lucratif, il ne nous paraît pas possible de produire un jeu vidéo avec un rendu suffisamment bon pour permettre un partage étendu de celui-ci. Nos seules dépenses se résumeront donc à quelques détails afin d'améliorer le rendu final.

## 4 Répartition du travail

### 4.1 Répartition des tâches

Tâches	Responsable	Suppléant
IA	Thomas	Timothée
Création des personnages	Timothée	Joseph
Animation des personnages	Théo	Thomas
Création des décors	Joseph	Théo
Animation des décors	Timothée	Joseph
Collisions	Théo	Timothée
Son	Joseph	Thomas
Economie	Thomas	Théo
Interface	Timothée	Joseph
Déplacements	Théo	Thomas
Création des niveaux	Joseph	Timothée
Site Web	Thomas	Théo

## 4.2 Planning de développement

Avancement	1ère soutenance	2ème soutenance	Soutenance finale
IA	10%	50%	100%
Création des personnages	50%	90%	100%
Animation des personnages	0%	40%	100%
Création des décors	50%	90%	100%
Animation des décors	0%	40%	100%
Collisions	60%	90%	100%
Son	0%	0%	100%
Economie	10%	50%	100%
Interface	10%	30%	100%
Déplacements	60%	90%	100%
Création des niveaux	30%	70%	100%
Site Web	30%	60%	100%

## 5 Conclusion

Nous avons choisi de former le groupe de projet *VLTP Corp'* afin de créer un jeu en 2D de type Rogue-Like. Le gameplay devra être rapide, nerveux, offrant ainsi des parties haletantes au joueur. La création d'un univers suffisamment grand, cohérent, avec un gameplay agréable représentent un challenge de taille en seulement quelques mois mais nous sommes motivés pour donner le meilleur de nous-même !