

Rapport de Soutenance 1

The Legend of α podis

α podis

25 avril 2019



Etienne Chanudet

Adrien Gianordoli

Marc Lagoin

Andy Le-Roy

Table des matières

1	Introduction	3
1.1	α podis	3
1.2	The Legend of α podis	3
2	Membres du Groupe	4
3	Cahier des charges	6
4	Interface	7
4.1	Menu	7
4.2	HUD	8
5	Graphismes	9
6	Gameplay et IA	10
6.1	Gameplay	10
6.2	IA	13
7	Réseau	14
7.1	Site Web	14
7.2	Multijoueur	15
8	Son	16
9	Réussites et Difficultés rencontrées	17
10	Prévisions	18
11	Conclusion	19

1 Introduction

Ce document présente l'état d'avancement de notre projet au vu de la première soutenance.

1.1 α podis

α podis représente notre groupe composé de Adrien GIANORDOLI, Andy LE-ROY, Marc LAGOIN et dirigé par le chef de groupe Etienne CHANUDET. α podis s'est formé afin de réaliser son premier projet : The Legend of α podis.

1.2 The Legend of α podis

The Legend of α podis est le premier jeu développé par α podis. Il est basé sur le célèbre principe du « Tower Defense », revisité dans un univers médiéval fantastique.

Le jeu propose deux modes de jeu : Individuel et Multijoueur. Les deux modes ont la même base mais diffèrent sur le gameplay. Le but du jeu reste de défendre un château contre le redoutable α podis, un oiseau légendaire descendu du ciel dans le but d'anéantir le bien, accompagné d'une gigantesque armée de féroces soldats.

2 Membres du Groupe

Etienne Chanudet - Chef de Projet

Depuis le début du collège je m'intéresse au monde de l'informatique, que ce soit les jeux vidéo, la programmation, ou le matériel informatique. Durant le lycée cette occupation devient une passion et je passe une grande partie de mon temps libre à apprendre le C#, le Python et d'autres langages, avec comme but d'intégrer EPITA après le bac.

Cet objectif étant accompli, le prochain est de réussir le projet de première année. Il va me permettre de voir mes capacités sur un projet informatique en groupe et sur le long terme, mais aussi découvrir le monde de la création de jeux vidéo, que je n'avais encore jamais exploré.

Pour réaliser ce projet, je m'occupe de réaliser les menus du jeu et le gameplay avec Andy et le réseau accompagné d'Adrien. Ces parties m'ont été assignées parce que j'ai déjà de l'expérience dans la programmation C# et je ne trouve pas d'intérêt personnel dans les autres domaines.

Adrien Gianordoli

Passionné de jeux vidéo, j'ai toujours voulu découvrir l'envers du décor. Déçu de ne pas avoir pu choisir la spécialité ISN, indisponible dans mon lycée, j'ai quand même décidé de me familiariser avec le code pendant les vacances post Bac.

J'ai de l'expérience dans le travail de groupe acquise lors de projets antérieurs. Ce projet va me permettre de mettre en pratique mes connaissances acquises lors de l'année.

Je fais des montages vidéos sur YouTube pour une association multigaming tournée vers le ESport. Sensible à l'aspect visuel, je me chargerai des graphismes du jeu et du site ainsi que du trailer.

Marc Lagoin

Joueur passionné de jeux vidéo depuis mon enfance, j'ai toujours voulu créer mon propre jeu. Intéressé par l'informatique, j'ai décidé d'intégrer l'EPITA pour en faire mon métier. Je débute donc en programmation cette année et j'ai immédiatement apprécié cette discipline : j'ai retrouvé la logique des mathématiques et découvert une certaine liberté et créativité que nous n'avions pas au lycée.

La création de ce jeu nous apprend deux qualités qui nous seront nécessaires dans le métier d'ingénieur : le travail d'équipe et l'autonomie. Je vais donc m'investir pleinement pour mener à bien ce projet qui cultivera nos compétences et notre esprit de groupe.

La communication du projet me paraissant un aspect très important, je suis responsable du site web que je construirai avec Adrien. De plus, je suis responsable de l'intelligence artificielle qui sera essentielle au bon fonctionnement du jeu, pour cette tâche je serai avec Andy et Adrien. J'assisterai Adrien pour les graphismes et Andy pour le son et les musiques.

Andy Le-Roy

Étant un joueur, j'ai voulu savoir, au lycée, comment on créait un jeu vidéo. C'est pour cette raison qu'en terminal, je m'inscris à la spécialisation ISN où j'apprends le python. Tout de suite, j'accroche à l'informatique et pour mes études supérieures, j'entre donc à EPITA où je pourrais en apprendre davantage dans ce domaine.

Dans ce projet, je me chargerai de la partie gameplay et interface avec Etienne, de IA avec Adrien et Marc, et enfin du son du jeu avec Marc. J'estime qu'il n'y a rien de plus important que l'esprit d'équipe dans un projet d'une telle ampleur, c'est pour cela que je ne cesserai d'apporter mon expérience, mes connaissances ainsi que mon soutien à toute l'équipe. Je serais à l'écoute des autres membres et je n'hésiterais pas à partager mes idées pour faire avancer au mieux notre jeu.

3 Cahier des charges

En ce qui concerne le cahier des charges, nous ne voulons effectuer que deux changements mineur qui concerne l'interface utilisateur et le mode multijoueur.

En effet, pour l'interface utilisateur, lors de l'achat d'un bâtiment, nous avons décrit un menu qui apparaîtrait au niveau de la zone de construction. Cependant, après plusieurs essais, nous avons décidé de le modifier pour des problèmes de lisibilité (Trop petit quand on dézoome et recouvre tout l'écran selon l'orientation de la caméra). Il sera donc remplacé par une interface en 2D fixe sur le coté droit de l'écran.

Pour le mode multijoueur, le terrain ne sera plus découpé en deux, mais le but sera de déffendre le chateau contre des vagues d'ennemies sans fin.

Pour le reste, nous ne souhaitons pas effectuer de modifications car nous en sommes satisfait et nous pensons que le résultat devrait être comme nous l'avions décrit dans le cahier des charges.

4 Interface

4.1 Menu

Le menu de notre jeu est la première chose que l'on ai créé. Il est simple mais possède l'essentiel. Deux boutons : un pour chaque mode de jeux. En dessous, il y a un bouton quitter. Pour finir en bas a droite, un bouton nous redirige vers notre site web. Nous n'avons pas eu de difficultés particulières lors de la réalisation de ce menu.

Pour la prochaine soutenance nous pensons créer une interface permettant de gérer les options, en particulier pour le son, ainsi que passer l'interface du menu principal en 3D. Enfin, nous réaliserons à l'avenir un tableau des scores.

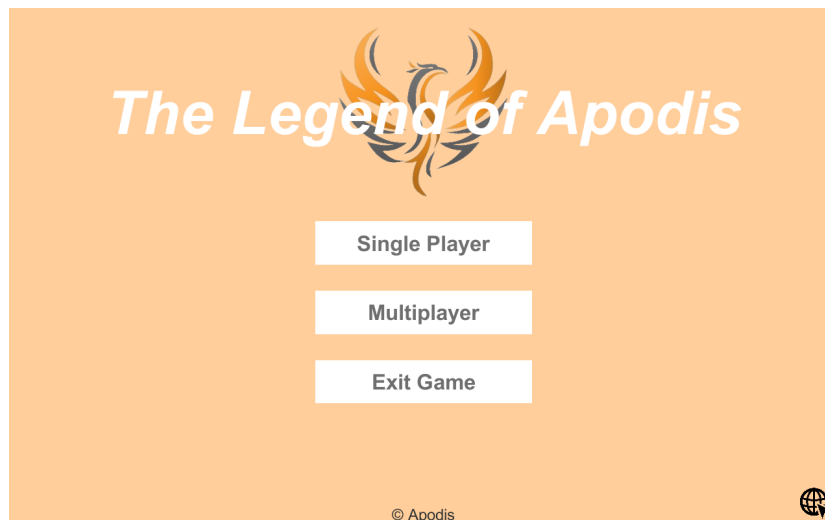


FIGURE 1 – Menu Principal

4.2 HUD

Notre HUD *In Game* est situé à droite de l'écran. Elle est composée de la barre de vie de l'objectif, d'un chronomètre, du nombre de vagues, d'un compte à rebours avant la prochaine vague, ainsi que l'argent possédé par le joueur, un bouton de démolition et le magasin. La boutique ne possède, pour l'instant, qu'une tourelle et un mur, mais son contenu sera enrichi par la suite. De plus, si l'on appuie sur *Echap*, le jeu se met en pause et un menu s'ouvre.

Pour le HUD, nous pensons apporter des modifications mineures au niveau graphique ainsi que l'ajout d'une option pour améliorer les bâtiments, mais la base de l'interface est là.



FIGURE 2 – Menu de pause

5 Graphismes

Lors de cette première phase de réalisation, nous avons décidé de réaliser la base du projet sans s'attarder sur les graphismes. Ceux-ci sont pour l'instant très simplistes et représentent seulement l'essentiel afin de former une maquette du jeu et tester son avancement et ses fonctionnalités.

Pour la prochaine soutenance, les graphismes seront bien plus avancés avec un style polygone orienté cartoon médiéval. Tout cela avec des couleurs vives comme décrit dans le cahier des charges. Les différents ennemis et bâtiments auront leur aspect définitif, plusieurs cartes seront créées. Les menus seront refaits en 3D et l'interface utilisateur sera embellie. Nous n'aurons donc plus un jeu orange tel qu'il est à ce jour et sera donc plus agréable à jouer.

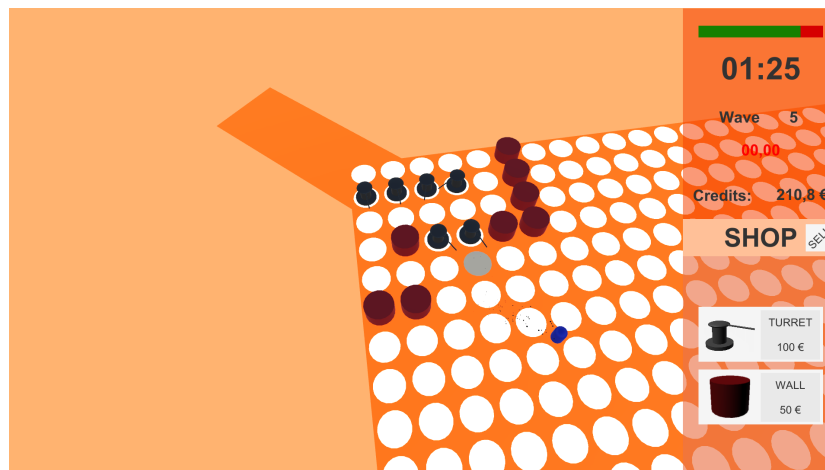


FIGURE 3 – Jeu en mode Solo

6 Gameplay et IA

6.1 Gameplay

Comme nous l'avions décrit dans le cahier des charges, The Legend of α podis est un jeu du type « Tower Defense ». La mécanique principal du jeu est donc la construction de défenses afin de défendre une cible des ennemis qui apparaissent sur la carte.

Pour l'instant, nous disposons que d'un seul type d'ennemi. Ce système sera bien évidemment améliorer pour les prochaines soutenances.

Les ennemis

Pour l'instant, il n'y a qu'un seul type d'ennemi afin de mettre en place les mécanismes du jeu. Par la suite, nous aurons d'autres types d'ennemis, aériens et terrestres tel que le boss du jeu qui est un phoenix (voir ci dessous) ou encore de l'infanterie. Ils ne peuvent pas détruire les bâtiments défensifs, mais lorsque qu'ils arrivent au niveau de l'objectif, ils lui infligent des dégats. Lorsque le joueur détruit des ennemis, il gagne de l'argent afin de pouvoir construire de nouveaux batiments ou les améliorer.

Nous réfléchissons pour la prochaine soutenance à ajouter une barre de vie sur chaque ennemi, mais cela risque de devenir incompréhensible lorsqu'il y aura beaucoup d'ennemis sur la carte.



FIGURE 4 – Exemple d'ennemi

Le boss

Comme dit précédemment, le boss du jeu est un phoenix nommé α podis. Celui-ci apparaîtra sous forme de boss et sera très puissant. Il volera au dessus des bâtiments et ne pourra donc pas être dévié par les bâtiments contrairement aux autres ennemis. Il apparaîtra à chaque fois seul, mais ses points de vie augmenteront fortement suivant les vagues. De plus, il fera gagner beaucoup plus d'argent au joueur lors de sa destruction. Enfin, à chaque apparition, une musique spéciale sera jouée rajoutant du suspense.

Nous avons récupéré le modèle 3D du phoenix sur Internet pour qu'il soit réussi car il est l'élément le plus important de notre jeu. Il sera implanter dans le jeu pour la prochaine soutenance car nous avons eu quelques problèmes avec l'importation des animations et des textures. De plus, nous devons lui ajouter ses variables (points de vie, vitesse et dégats) et développer son IA permettant de le déplacer jusqu'à l'objectif et mettre à jour ses points de vie lorsqu'il se fera attaquer.



FIGURE 5 – α podis

Les batiments défensifs

Dans un « Tower Defense », les batiments défensifs sont essentiels. Nous en avons donc développé deux (mur et tourelle). La tourelle est fonctionnelle et choisie l'ennemi le plus proche pour lui tirer dessus. Le mur fonctionne aussi et bloque les ennemis. Comme dit plusieurs fois, les graphismes n'étaient pas notre priorité donc ils sont très simplistes. Pour la prochaine soutenance, nous allons développer d'autres batiments, notamment une tourelle faisant des dégats de zone, et une tourelle ralitissant les ennemis. De plus, elles auront un aspect plus Moyen-Ageux.

Pour le moment, nous pouvons seulement acheter ou vendre les tourelles mais nous ajouterons pour les prochaines soutenances un système d'amélioration afin de pouvoir continuer à progresser au if duljeu. Un système d'aperçu lors de la construction sera aussi ajouté permettant de rendre cette action plus instinctive. Et nous allons modifier le curseur de la souris en outil de démolition lorsque le joueur sélectionnera le bouton de destruction.

Enfin, nous avons mis en place un système empêchant le joueur de bloquer le chemin en détruisant le dernier bâtiment placé si celui-ci est gênant. Nous devons cependant le modifier car lorsque qu'aucun ennemi n'est sur la carte, nous pouvons bloquer le chemin, et lorsque des ennemis arrivent, le dernier bâtiment est détruit.

L'objectif

L'objectif n'est pour le moment qu'un simple point invisible où les ennemis arrivent puis s'autodétruisent. Nous allons par la suite modéliser un chateau qui sera le lieu à défendre.

6.2 IA

La base de l'IA des ennemis terrestre est terminée. Ils peuvent se rendre à l'objectif en autonomie et adapter leur trajectoire en fonction des circonstances comme l'ajout d'un obstacle devant eux. Elle permet aussi d'empêcher le chemin d'être bloqué en supprimant la dernière tourelle construite. Une animation de construction est tout de même visible et sera donc supprimer pour les prochaines soutenances. Pour les ennemis aériens, l'IA sera développer pour les prochaines soutenances.

Une IA générale pour les tourelles a été développée. Il suffira donc pour les prochaines soutenances de l'adapter aux différents types d'unités défensives. Elle s'occupe de trouver la cible la plus proche et lui tirer dessus.

Enfin, la base du système de vagues est développée. Elle permet, lorsqu'il n'y a plus d'ennemis sur la map de déclencher un compte-à-rebours avant la prochaine vague d'ennemis puis de les faire apparaître. A chaque nouvelle vague, le nombre d'ennemis augmente de trois. Pour les prochaines soutenances, nous allons améliorer ce système afin qu'il puisse gérer plusieurs types d'ennemis, et le rendre un peu équilibré au niveau du nombre d'ennemis créé.

7 Réseau

7.1 Site Web

Le site web est développé à la moitié de sa forme finale, la majeure partie des informations nécessaires sont présentes. Le site est réalisé avec les langages HTML (HyperText Markup Language) pour la structure et CSS (cascade style sheet) pour la partie visuelle. Le site contient quatre parties principales. Un menu permet de naviguer entre les quatre parties du site qui sont l'accueil, les liens et la page du formulaire de contact. Seulement une partie des parties fonctionnelles ont été développées.

L'accueil contient une présentation du jeu et du groupe, ainsi qu'un lien permettant de télécharger le jeu représenté par un bouton. La partie "liens" contient les liens du cahier des charges, des rapports de soutenance et le lien du jeu mais cette partie n'a pas encore été développée, le jeu n'étant pas fini. La partie contact contiendra un formulaire dans lequel les utilisateurs du jeu pourront laisser une appréciation au groupe ou poser une question concernant le jeu. Les liens de téléchargement et le formulaire seront codés pour la deuxième soutenance.



FIGURE 6 – Site Web

7.2 Multijoueur

Le mode multijoueur nous paraissant plus difficile à implémenter, nous en avons fait une priorité. Ainsi, le mode multijoueur est fonctionnel dans les grandes lignes. Nous pouvons nous connecter à plusieurs sur une même partie et défendre l'objectif ensemble. Chaque joueur possède son propre montant d'argent. Les problèmes de synchronisation entre les joueurs ont été réglés.

Il a été réalisé à l'aide du framework Photon Unity Networking permettant de ne pas être limité à un jeu multijoueur en réseau local. Pour l'instant, nous avons limité le nombre de joueurs par partie à deux, afin de tester si la création d'une nouvelle partie fonctionne lorsque la précédente a atteint son nombre maximum de joueurs.

Nous allons pour les prochaines soutenances améliorer le multijoueur dans son intégralité en ajoutant par exemple plus d'actions réalisables à plusieurs. De plus nous allons ajouter dans l'interface utilisateur le nom ainsi que l'argent de chaque joueur connecté à la partie.

8 Son

Dans notre jeu, la musique est important car elle accompagnera le joueur sur le champs de bataille. Il faut qu'elle soit épique et qu'elle fasse ressentir au joueur l'univers dans lequel il joue. Pour le menu, nous avons réalisé une musique au piano, plus calme, créant un contraste avec la musique du chant de bataille.

Pour la première soutenance c'est la seule musique qui sera dans le jeu. Les effets sonores du jeu et la musique en cours de partie seront ajoutées pour la prochaine soutenance. Les effets sonores concerneront principalement les tirs des tourelles mais aussi la construction, la destruction et l'amélioration ou encore l'attaque du chateau par les ennemis. La musique en cours de partie aura un rythme entraînant et une ambiance guerrière.

Enfin, un menu d'option pour régler le son sera aussi ajouter pour permettre à l'utilisateur d'activer/désactiver le son, mais aussi désactiver les effets sonores ou la musique et modifier le volume général du jeu.

9 Réussites et Difficultés rencontrées

La principale difficulté que nous avons rencontré était la mise en place du système de *pathfinding* pour les ennemis afin qu'ils rejoignent le château. Nous hésitions entre un chemin libre recalculé automatiquement par les ennemis ou un chemin prédéfini plus simple à mettre en place. Après plusieurs problèmes dû à la multitude d'ennemis sur le terrain, nous avons réussi à mettre en place un chemin libre grâce aux solutions proposées dans Unity (les NavMeshs). Le système de *Spawn* des ennemis à aussi été récalcitrant du fait qu'il fallait attendre que tous les ennemis (ou presque) sur la carte soit mort avant de commencer une nouvelle vague, et non attendre un certain temps.

Une fois ces problèmes résolus, la mise en place du réseau nous à paru importante à faire due aux difficultés rencontrés par les étudiants des années précédentes. Nous avons eu de multiples problèmes tel que l'inversion des commandes (le joueur 1 déplace la caméra du joueur 2 et vice et versa). La synchronisation des ennemis pour les joueurs rejoignant une partie existante ou encore la construction des tourelles sur tous les instances de jeu sont d'autres problèmes auxquels nous avons été confronté. Enfin, nous allons revoir la gestion de la caméra car celle-ci est très difficile à prendre en main pour les joueurs. En effet, les axes de déplacement sont fixes, et donc inversés quand le joueur fait tourner la caméra.

La création du son a été quelque peu compliqué. En effet, ne possédant pas FL Studio, il a fallu convenir un rendez-vous avec une connaissance du groupe possédant le logiciel. Donc la musique a été créé assez tôt, sans vraiment savoir à quoi ressemblerai le jeu. On a donc créé plusieurs musique qui pourrais correspondre à différents univers.

10 Prévisions

Pour la seconde soutenance, nous prévoions de remplacer les graphismes actuels par des modèles 3D représentant chaque objet. Nous allons aussi refaire les graphismes des différents menus et de l'interface utilisateur. Cela nous permettra de plus de diversifier les bâtiments disponibles et les différents ennemis. Ceux-ci n'apparaîtront plus à un seul endroit sur la carte mais à des endroits aléatoires parmi des emplacements prédéfinis.

Un système de sauvegarde des scores du joueur en local sera mis en place ainsi que l'implémentation d'un tableau des scores disponible à partir du menu principal, du menu de pause et du menu de fin de partie. Pour le menu principal, nous allons refaire ses graphismes et le passer en 3D et ajouter un menu d'options, principalement pour pouvoir régler tout ce qui touche au son.

Pour un aspect plus ludique, nous allons créer un aperçu des bâtiments à l'endroit où se trouve la souris si le joueur a sélectionné un bâtiment à construire.

Du côté du multijoueur, nous allons corriger tous les problèmes persistant et ajouter quelques éléments mineurs tel que la possibilité de voir l'argent restant des autres joueurs.

Pour ce qui est des musiques et des effets sonores, une majorité sera mise en place pour la prochaine soutenance. Enfin, nous devons trouver une solution au problème lié au déplacement de la caméra.

Quant au développement du site web, il prendra fin à la deuxième soutenance. Le formulaire et les liens sont encore à implémenter pour la prochaine soutenance.

11 Conclusion

Ainsi, ce rapport de soutenance fait la synthèse des tâches déjà accomplies et à finir. Il rend compte de l'avancement du projet afin de pouvoir ajuster nos prévisions et d'anticiper certaines difficultés à venir. Cela permettra de mener à bien notre projet et de le terminer en temps.

Durant cette première période, notre groupe a découvert le milieu de la création de jeu vidéo et toutes les spécificités du travail en groupe. Aussi, chacun de nous a appris à travailler en autonomie et à chercher les informations nécessaires de manière autodidacte.