

RAPPORT SOUTENANCE 2

PROJET :



CHATELUS Florian - *chatel_f*

HENRIC Arnaud - *henric_a*

SARKAR Riday - *sarkar_r*

Table des matières

1	Introduction	2
2	Cahier des charges	3
2.1	Les origines du projet	3
2.1.1	Présentation	3
2.1.2	Déroulement d'une partie	3
2.1.3	Multijoueur	5
2.1.4	L'interface	5
2.1.5	L'arsenal de défense	5
2.2	Découpage du projet	7
2.2.1	Le graphisme	7
2.2.2	La 3D	7
2.2.3	La 2D	7
2.2.4	Audio	7
2.2.5	Le réseau	7
2.2.6	L'intelligence artificiel	8
2.2.7	Le menu	8
2.2.8	Le site	8
2.2.9	Gameplay	8
2.2.10	Animation	9
2.3	Répartition des tâches	10
2.4	Ressources utilisées	11
2.4.1	Ordinateur	11
2.4.2	Visual Studio 2015	11
2.4.3	Unity	11
2.4.4	Gimp/Blender	11
2.4.5	Tutoriel	12
2.5	Planning	12
2.6	Budget	13
3	Le jeu	13
3.1	SARKAR Riday	13
3.2	HENRIC Arnaud	13
3.3	CHATELUS Florian	13
3.3.1	Le scénario	13
3.3.2	Le Graphisme 3D	14
3.3.3	L'intelligence artificielle	16
4	Bilan personnel	17

5 Conclusion	17
---------------------	-----------

1 Introduction

Dans le cadre de de notre première année à EPITA, nous devons réaliser un projet informatique de fin d'année qui doit montrer l'application de nos connaissances dans le domaine de la programmation. Pour réaliser ce projet, nous avons formé un groupe composé de quatre étudiants. Actuellement, notre groupe n'est composé que de trois étudiants puisqu'un membre du groupe a quitté l'école. Le sujet étant libre, nous avons décidé de réaliser un jeu vidéo nommé Forteresse. C'est un jeu du type Tower Defense. La présentation du jeu est détaillée dans la reprise du cahier des charges.

Le présent document est le rapport de projet qui retrace les différents cheminements de création de ce projet et il présente surtout le jeu. Nous avons donc décrit les différentes tâches réalisées ainsi que les problèmes rencontrés et les solutions trouvées pour résoudre ces problèmes.

Le plan de notre rapport sera divisé en trois parties. La première étant consacrée à la reprise du cahier des charges, la deuxième est consacrée à la présentation du jeu et la troisième, quant à elle, est consacrée au bilan personnel de chaque étudiant faisant partie de ce groupe.

2 Cahier des charges

2.1 Les origines du projet

Nous avons choisi de réaliser un jeu plutôt qu'un logiciel car nous avons deux membres dans le groupe qui ont déjà réalisé un jeu en Terminale dans le cadre d'un projet en groupe. Même si le projet achevé en ISN par ces deux derniers n'est pas comparable avec ce qui nous attend ce semestre en INFO SUP, ce sera toujours une aide non-négligeable.

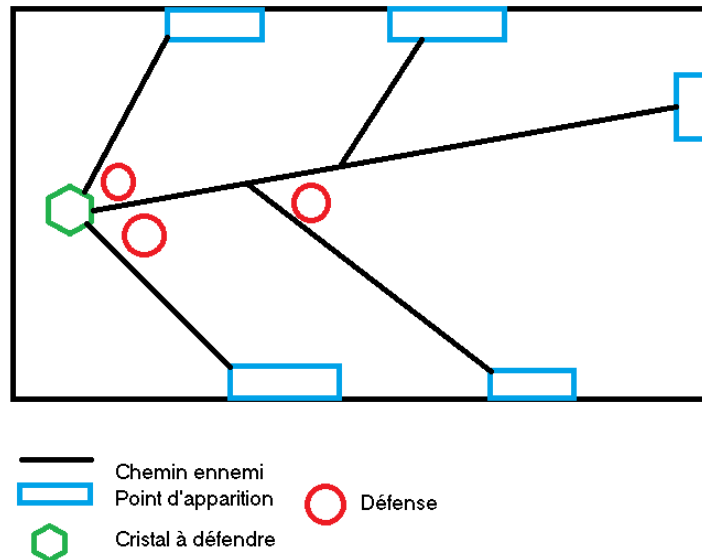
Une fois que la nature du projet était choisi, nous avons réfléchi longuement sur le type de jeu que nous allons réaliser. Notre expérience en tant que joueur nous donnait un large choix parmi les types de jeu possibles comme un RPG (Role Playing Game), RTS (Real Time Strategy) ou encore un Tower Defense .

2.1.1 Présentation

Notre jeu sera basé sur le principe du *tower defense*. Qu'est-ce que cela signifie ? Un *tower defense*, est un jeu qui comme son nom l'indique aura comme objectif de défendre un point donné. Le but du jeu sera donc de défendre un cristal qui alimente la porte de l'endroit que nous souhaitons protéger.

2.1.2 Déroulement d'une partie

Une partie se déroulera en deux phases qui se répéteront, a chaque vague d'ennemis.



La première est la phase que nous appellerons *phase de préparation*, elle consiste à préparer ses défenses, en les positionnant de façon stratégique, les améliorant ou en les réparant. Cette phase sera d'une importance capitale pour assurer une victoire lors de la phase suivante. Une fois que vous serez fin prêt pour le combat, il vous suffira d'appuyer sur prêt et la deuxième phase commencera une fois tout les joueurs prêt.

Nous arrivons donc en deuxième phase, la *phase de combat*, qui va déclencher l'action. Des créatures vont apparaître à des points précis de la carte et vont converger vers le ou les cristaux. Le joueur pourra donc durant cette phase attaquer les monstres et tenter de les détruire et/ou continuer à poser, améliorer et réparer ses constructions mais avec des malus d'incantation.

Tous les certains nombre de cycle, au terme de ces deux phases, un monstre plus imposant apparaîtra, et le joueur devra s'en débarrasser afin de remporter la manche et d'obtenir des objets.

2.1.3 Multijoueur

Le mode multijoueur consistera en un mode CO-OP. Vous devrez être capable de jouer en équipe afin d'affronter vos adversaires. Pour cela, vous commencerez la partie côte à côte. Vous ne pouvez combattre seulement des IA. Le mode multijoueur consiste en un mode en équipe et non pas en 1vs1 contre un ami.

Chaque joueur pourra interagir avec l'environnement. Leurs constructions et leurs objectifs sont communs tandis que toutes leurs caractéristiques telles que leur monnaie et leur vie sont séparées.

2.1.4 L'interface

L'interface permettra au joueur d'être renseignée à tout moment sur :

- Le temps écoulé.
- Sa jauge de vie.
- L'arme dont il est en possession , ainsi que les munitions dont il dispose.
- L'argent qu'il possède pour acheter de nouvelles tours ou armes.

2.1.5 L'arsenal de défense

Nous utiliserons donc différents types d'armes de type médiéval fantastique. Les armes seront donc accessible en la ramassant sur un bosse ou bien suite à un achat du joueur, elles pourront être améliorer, durant la partie. On distinguera plusieurs types d'armes tel que :

- Les épées.
- Les arcs.
- Les bâtons.

Les défenses fixes seront achetable grâce a l'argent gagné durant la partie. Les défenses seront comme les armes améliorables. Ces dernières seront autonomes et feront partie de l'IA. On pourra y trouver :

- Des tourelles.
- Des pièges.
- Des auras.

2.2 Découpage du projet

2.2.1 Le graphisme

2.2.2 La 3D

Étant donné sa gratuité, nous allons utiliser Blender pour réaliser des modèles 3D. Ce logiciel va nous permettre de modéliser les différents personnages de notre jeu et de faire les diverses textures de l'environnement du jeu.

2.2.3 La 2D

La 2D de notre jeu sera principalement représenté par l'interface graphique du joueur. En effet, le joueur aura besoin d'avoir des informations et de repère visuel afin d'interagir correctement avec son environnement et d'avoir une expérience de jeu la meilleure possible. La 2D pourra également jouer un rôle important dans les menus

2.2.4 Audio

L'audio gère évidemment tous les sons. De bruitages dans le jeu à musique dans les menus, nous devons trouver des sons qui s'adaptent au contexte médiéval.

2.2.5 Le réseau

Le réseau consistera tout simplement à implémenter un mode multijoueur, afin que les joueurs puisse jouer ensemble en ligne ou bien en réseau local.

2.2.6 L'intelligence artificiel

Pour définir l'IA, nous allons créer différents niveaux de difficultés. Le but est que l'IA détruise le cristal que nous devons protéger, ainsi, l'IA est l'ennemie. Il contrôle plusieurs personnages. Nous devons coder un IA capable de se déplacer vers le cristal, mais également de combattre contre l'utilisateur, de mourir tué par le héros ou les tourelles.

2.2.7 Le menu

Nous tenterons de créer un menu accessible et design. Il devra permettre d'accéder au lancement d'une nouvelle partie, aux options, ainsi qu'au mode multi-joueur.

2.2.8 Le site

Modéliser un site web avec une présentation générale des créateurs et de la création (chronologie, problèmes, solutions...). Ajouter des images du jeu. Expliquer les règles. Donner les références utiles pour notre réalisation. Permettre le téléchargement du jeu aux utilisateurs, et mettre à disposition le rapport ainsi que le jeu en version lite.

2.2.9 Gameplay

Le gameplay consiste à coder tous les mouvements de notre héros, soit le personnage que l'on contrôle... Il devra être capable de donner des coups, construire des tours, courir, sauter, et bien sûr, se déplacer à n'importe qu'elle point accessible de la map. Le gameplay consiste également à coder la caméra suivant notre héros. Ce jeu se jouant à la troisième personne, la caméra devra être capable de toujours regarder le héros de derrière et de le suivre dans tous ses mouvements. On devra ici gérer également tous les problèmes de collision.

2.2.10 Animation

L'animation est le moyen de rendre les mouvements des personnages fluides et réalistes. Chaque mouvement devra être animé, les jambes lorsqu'un personnage se déplace, les bras lorsqu'il combat, etc...

2.3 Répartition des tâches

Nous avons décidé d'attribuer chaque tâche à au moins deux personnes car ainsi chaque membre réalise plusieurs tâches et peut apprendre des choses de domaines différents . De plus, si un membre rencontre des difficultés et se retrouve bloqué pour réaliser une tâche, son coéquipier peut venir en aide puisqu'ils s'occupent de la même tâche. Ainsi la réalisation des tâches devient plus facile.

	Florian	Riday	Yassine	Arnaud
Site			×	×
3D		×	×	
2D		×		×
IA	×			×
Multijoueur	×		×	
Réseau	×	×		
Menu			×	×
Gameplay	×	×		
Animation		×		×
Audio	×		×	
L ^A T _E X	×	×	×	×

2.4 Ressources utilisées

2.4.1 Ordinateur

Nous utiliserons a l'évidence des ordinateurs. Ils seront notre principale outil de travail. Nous utiliserons un ordinateur dans toutes les étapes de notre projet.

2.4.2 Visual Studio 2015

Visual Studio est le logiciel qui nous permettra de coder nos script sur Unity. Nous l'utiliserons plus particulièrement afin d'utiliser le langage C# qui représentera la quasi-totalité, voir la totalité de notre code.

2.4.3 Unity

Unity sera LE logiciel cœur de notre projet, il lui servira de base. Il nous permettra de mettre en relation des objets avec des scripts que ces objets effectuerons. Ce logiciel correspond parfaitement a nos besoins, dans la réalisation d'un jeu vidéo. De plus il possède une courbe d'apprentissage linaire et est facile d'accès, ce qui correspond a nouveau avec notre statut d'étudiant en première année.

2.4.4 Gimp/Blender

Gimp est un éditeur graphique. Il nous sera utile notamment pour la création de la 2D, et donc de l'interface graphique de notre jeu. Sans oublier la jaquette de notre jeu lorsqu'il sera en version CD.

Blender quant a lui est un logiciel de modélisation 3D et sera simplement destiné a la création d'éléments 3D pour notre jeu.

2.4.5 Tutoriel

Enfin, la ressource que nous utiliserons le plus, après nos ordinateurs, sont les tutoriels. Dans la mesure où, cette expérience est inédite pour chacun d'entre nous, nous aurons besoin d'acquérir de nombreuses connaissances. C'est ici qu'interviendront les nombreux tutoriels à notre disposition sur le web. Notez que des tutoriels ont été visionnés pour la réalisation de ce cahier des charges.

2.5 Planning

	1 ^{re} soutenance	2 ^e soutenance	3 ^e soutenance
Site	Avancé	Avancé	Terminé
3D	Débuté	Avancé	Terminé
2D	Débuté	Avancé	Terminé
IA	Débuté	Débuté	Terminé
Multijoueur	Débuté	Avancé	Terminé
Réseau	Débuté	Avancé	Terminé
Menu	Avancé	Terminé	Terminé
Gameplay	Débuté	Débuté	Terminé
Animation	Débuté	Avancé	Terminé
Audio	Non débuté	Débuté	Terminé

2.6 Budget

Nous sommes des étudiants et ceci est un projet de première année. C'est donc un projet dans le cadre scolaire et à but non lucratif. Ainsi, le budget sera de 0€. Aucun achats ne sera nécessaire à la réalisation de notre projet. Les dépenses seront donc également de 0€. Seul des logiciels gratuits ou bien fournis gratuitement par l'école seront utilisés dans ce projet. Un léger dépassement de budget est bien entendu possible, notamment pour l'achat d'un CD si cela s'avère nécessaire.



3 Le jeu

3.1 SARKAR Riday

3.2 HENRIC Arnaud

3.3 CHATELUS Florian

3.3.1 Le scenario

Un bon jeu se doit d'avoir un scenario, permettant de justifier les aventures du héros et permettre aux joueurs de mieux s'identifier aux person-

nages. Il est vrai qu'avoir un scénario n'a pas été notre priorité numéro 1, mais cela nous a tout de même parut important. De plus notre jeu est ancré dans un univers fantastique, qui a permis de laisser voguer nos imaginations. Avec Arnaud nous avons créé cet univers, et élaboré un scénario afin qu'il puisse être le plus cohérent possible. Le scénario est inspiré des nombreux univers fantastiques que j'ai pu rencontrer, avec notamment Le seigneur des anneaux, Warcraft ou même Harry Potter. L'un des objectifs de la création d'un scénario était de permettre de se projeter dans l'univers afin d'imaginer des suites possible à notre jeu.

Au début du jeu, vous pouvez incarner deux personnages, un mage qui est le personnage principale de notre intrigue et un guerrier qui est un de ses amis qui s'apprête à rejoindre l'armée royale. C'est au moment des adieux que le village est mystérieusement attaqué par des créatures encore jamais vu auparavant, du moins c'est ce que l'on peut croire. C'est ainsi que commence l'histoire de nos deux héros. Pour plus de détaille un texte avec plus de précision sera mis en annexe.

Pour le moment l'univers de notre jeu est limité, mais dans les possibles suites du jeu, le joueur sera amené à découvrir de plus en plus l'histoire du monde dans lequel il évolue. En effet, les deux premières cartes que nous avons créé, ne se situe qu'au début de l'intrigue, ce n'est que le village natales des deux héros. Ils seront amenés à parcourir le monde entier afin de vaincre le mal inconnu qui frappe leurs villages et le reste du monde.

3.3.2 Le Graphisme 3D

Forteresse est un jeu en 3D et comme dans tout jeu, il y a une interface graphique. Nous avons choisis de créer deux cartes, cela était suffisant au vu de nos capacités. Créer plus de carte aurait été d'un intérêt moindre et aurait

été néfaste pour le jeu, puisqu'il nous aurait empêché, de consacrer du temps à la création de nouveau monstre ou de nouvel outil de défense.

Je me suis personnellement occupé de la réalisation des cartes, en y habillant le terrain de bâtiments et de décorations. Pour la réalisation de ces cartes nous avons veillé à respecter une certaine homogénéité et continuité avec le scenario.

Etant donné que la taille de notre groupe a été réduite, suite à un départ, nous n'avons pas eu les ressources humaines nous permettant de réaliser nos propres modèles. Nous avons donc dû effectuer une sélection parmi les modèles à notre disposition, afin qu'ils soient un maximum cohérent entre eux et avec notre univers. Ceci compose la majeure partie de la 3D dont je me suis occupé, avec la disposition des objets sur la carte. La première carte est située devant le village natal des héros, on peut y voir une porte, c'est une des nombreuses portes qui mènent à son village. On peut voir un cristal devant la porte – c'est l'élément principale du jeu – qui alimente en énergie la porte et qui la protège. Sur le reste de la carte on peut observer des habitations, en dehors du village qui lui est protégé par des remparts.

La seconde carte, est le village en lui-même. Il est protégé par des remparts et possède deux cristaux, qui protègent les habitations à l'intérieur de l'enceinte des murs. La deuxième carte est, le village en lui-même. Il est plus urbain, c'est presque une ville. Le village possède des remparts, pour le protéger puisqu'il se situe aux abords de nombreuse forêt. Des monstres dangereux peuvent y résider comme les gobelins ou les trolls. Des puits, sont présent afin d'assurer les besoins en eau de la population. On peut également y voir des cimetières, ceux-ci sont présent à l'intérieur de l'enceinte du village, pour éviter les pillages gobelins. Contrairement à la première carte le village possède deux cristaux qui permettent de protéger les habitations.

Dans les deux cartes, on peut observer la présence de statues d'ange ; elles sont là pour permettre aux héros de réapparaître en cas de mort.

3.3.3 L'intelligence artificielle

L'intelligence artificielle ou IA, est ce qui va permettre aux personnages non-joueurs d'effectuer des actions, comme se déplacer ou attaquer.

Tout d'abord, les ennemis de notre jeu ont besoin, contrairement à nos tours de se déplacer. La première étape est donc de permettre à nos ennemis de se déplacer mais pas de n'importe quelle façon, les ennemis doivent suivre la route qui leurs est destinée. Il faut donc que l'ennemi sache quelles routes il doit suivre, chose qu'il détermine en fonction de sa position. Suivre un chemin c'est bien, mais nous voulions que nos ennemis soit capable de faire plus, nous voulions qu'ils puissent être attiré par le joueur et qu'ils puissent poursuivre le joueur. Il a fallu permettre à l'ennemi de savoir quand un joueur passait trop proche de lui et qu'il devait se mettre à le suivre. Cependant, une fois qu'il est capable de suivre ce joueur il a fallu lui indiquer à quel moment il devait décider que l'ennemis était trop loin et qu'il devait abandonner la poursuite. On pourrait croire que l'ennemi va désormais suivre correctement le joueur, mais il faut également lui indiquer à quelle distance du joueur, l'ennemi doit s'arrêter pour ne pas lui rentrer dedans. Ce dernier point prend tout son sens notamment dans le cas des archers, en effet nous ne voulons pas que des archers se retrouve au corps à corps, il faut donc leurs dire à quelle distance ils doivent d'arrêter pour tirer.

L'étape finale pour nos ennemis a été de leur permettre de remplir leur fonction première, c'est-à-dire d'attaquer ! Il faut alors à nouveau dire à l'ennemi s'il est assez proche pour lancer son attaque ou non.

4 Bilan personnel

5 Conclusion

Les outils à notre disposition pour réaliser le projet étant nouveaux pour nous, nous avons eu du mal à les utiliser de manière efficace. Nous avons dans la mesure du possible essayé de respecter le planning de la première soutenance. Nous avons des légers retards dans la partie multijoueur, mais avons débuté succinctement la partie audio. De nombreuses tâches restent à réaliser pour la deuxième soutenance. Néanmoins, connaissant mieux les outils mis à notre disposition, nous allons travailler beaucoup plus efficacement et nous espérons, respecter le planning pour la deuxième soutenance.