

Rapport de projet Projet S2 - EPITA

EPICALA STUDIO :

Abel ROINSARD - Laurane DECKERS - Aymeric LE RIBOTER
- Paloma MARTIN -



Table des matières

1	Introduction	4
2	Cahier des charges	5
2.1	Introduction	5
2.1.1	Les objectifs du projet S2	5
2.1.2	Présentation du groupe	5
2.2	Notre Projet	7
2.2.1	Introduction à notre projet	7
2.2.2	Intérêt et nature du projet	8
2.2.3	Etat de l'art	9
2.3	Aspects techniques	10
2.3.1	Les moyens matériels	10
2.3.2	Les outils	11
2.3.3	Aspect économique	12
2.4	Découpage du projet	12
2.4.1	Les différentes parties du projet	12
2.4.2	La répartition des tâches	13
2.4.3	Le planning d'avancement	14
2.5	Conclusion	14
2.6	Crédits image	14
3	Première soutenance	15
3.1	Objectifs	15
3.2	Le travail de groupe	16
3.2.1	Modification du groupe	16
3.2.2	Organisation du travail	17
3.2.3	La première map	18
3.3	Les tâches individuelles	19
3.3.1	Laurane	19
3.3.2	Aymeric	21
3.3.3	Abel	24
3.4	Bilan	27
4	Deuxième soutenance	28
4.1	Objectifs	28
4.2	Le travail de groupe	29
4.2.1	Modification du groupe	29
4.2.2	Organisation du travail	29
4.3	Les tâches individuelles	31
4.3.1	Laurane	31
4.3.2	Aymeric	33
4.3.3	Abel	35
4.3.4	Paloma	37
4.4	Bilan	40

5	Troisième soutenance	41
5.1	Objectifs	41
5.2	Les tâches individuelles	41
5.2.1	Laurane	41
5.2.2	Aymeric	43
5.2.3	Abel	45
5.2.4	Paloma	47
5.3	Bilan du projet	50
5.3.1	Laurane	50
5.3.2	Aymeric	50
5.3.3	Abel	50
5.3.4	Paloma	50
5.3.5	Pour le groupe	51
6	Conclusion	51
7	Sources	52

1 Introduction

Bienvenue dans le monde mythologique de Mystic Origin ! A travers ces pages, embarquez avec nous dans notre quête à la recherche d'un trésor mythique, à savoir notre projet S2 de programmation.

« Nous », c'est Epicala Studio, un groupe de quatre étudiants motivés mais actuellement légèrement en manque de vacances. Notre nom de groupe est composé du préfixe Epi- ainsi que du suffixe -cala formé des initiales des prénoms des membres originaux du groupe (Camille, Aymeric, Laurane et Abel). Depuis, nous avons perdu une soldate au combat, Camille, qui a quitté l'Epita, et qui a été remplacée plus tard par Paloma. Nous avons donc hésité à nous renommer Epipala Studio, mais nous avons finalement gardé notre nom original.

Trêve de bavardages, il est temps de vous présenter notre travail ! Nous avons « sué du sang » (comme dirait Abel) pendant de longs mois pour arriver à ce résultat final. Mais après tout, qui a besoin de sommeil quand on a C# ? (Encore une fois, le crédit de cette citation va à Abel.)

Dans ce rapport de projet, vous pourrez suivre notre chemin de réalisation pas à pas, depuis notre cahier des charges jusqu'à notre bilan du projet. Alors nous vous souhaitons un bon voyage dans le monde de Mystic Origin et merci d'avoir choisi la compagnie Epicala Studio !

2 Cahier des charges

2.1 Introduction

2.1.1 Les objectifs du projet S2

Bienvenue dans ce cahier des charges qui a pour but d'expliquer les enjeux et les idées de réalisation derrière notre projet S2 de programmation !

« Nous », c'est Epicala Studio, un groupe de quatre étudiants motivés et prêts à partir dans la grande aventure du projet S2 de l'Epita. Les principaux objectifs de ce projet seront pour nous de :

- Consolider nos bases de programmation. Nous connaissons déjà un peu le langage que nous avons choisi pour ce projet, le C#, mais cela nous permettra d'aller plus loin et de progresser en autonomie, ce qui nous sera indispensable pour la suite de notre parcours.

- Réaliser un premier grand projet. Nous n'avons encore jamais effectué un projet de cette ampleur, ce travail nous fera découvrir les étapes de la réalisation d'un projet ainsi que ses difficultés, ce qui nous fera énormément progresser.

- Travailler en groupe. Le travail de groupe sera un passage obligatoire de notre métier, autant s'y mettre dès maintenant ! « Se réunir est un début, rester ensemble est un progrès, travailler ensemble est la réussite. » (Henry Ford)

- Présenter et défendre nos idées. Le sujet étant très vaste, les possibilités sont infinies, il nous appartient donc de faire des choix pertinents puis de savoir les justifier à l'écrit dans nos rapports ainsi qu'à l'oral face à un jury lors des soutenances.

2.1.2 Présentation du groupe

2.1.2.1 Origine du groupe et historique

L'équipe s'est créée naturellement bien que nous soyons dans des groupes différents. Nous avons choisi le nom Epicala Studio, "cala" formant les initiales de nos prénoms. Nos points communs sont que nous aimons acquérir de nouvelles connaissances et être investis. Ce projet va nous permettre d'apprendre de nombreuses choses et de nous amuser !

Notre groupe est mixte : nos personnalités et compétences se complètent. En effet, certains sont des novices de la programmation tandis que d'autres sont plus aguerris. La diversité est primordiale dans un groupe car avoir différents points de vue et les partager permet de s'améliorer individuellement et collectivement. En bref : nos différents points de vue et expériences nous amènerons à améliorer notre projet et à progresser ensemble !

Créativité, organisation, motivation et entraide seront les piliers de notre équipe.

Pour nous organiser, nous avons créé un serveur Discord¹ ainsi qu'un tableau trello et nous nous retrouvons régulièrement pour travailler ensemble, que ce soit à l'Epita ou à distance.

1. Discord

Un membre du groupe, Camille Picard, a décidé de quitter l'Epita début février. Elle ne participera donc pas à la majorité du projet, mais elle a contribué à ce cahier des charges, c'est pourquoi elle y est mentionnée au même titre que les autres membres du groupe.

2.1.2.2 Les membres

Laurane Deckers Ayant découvert l'informatique seulement au lycée avec la spécialité NSI et n'ayant jamais vraiment codé en dehors de ce cadre, on ne peut pas vraiment dire que je sois tombée dans la marmite de potion magique étant petite. Cependant, l'informatique m'attire par ses diverses possibilités et le sens logique qu'il y a derrière.

Au contraire de la plupart de mes camarades, je ne joue quasiment pas aux jeux vidéo (oups). Je n'y ai plus vraiment touché depuis ma Nintendo DS, en fait, c'est-à-dire depuis le moyen-âge en termes de jeux vidéo. Si je serais peut-être moins concentrée sur l'aspect purement technique de notre projet, je compte apporter ma part quand il s'agit d'écrire un scénario ou d'imaginer un univers, de rédiger et de planifier nos rapports écrits ou plus simplement de motiver le groupe, rappeler les deadlines et s'organiser. Ceci sera mon premier grand projet, j'ai donc une grande marge d'évolution, ce qui me permettra d'apprendre encore plus, surtout dans des domaines que je ne connais encore que trop peu.

Camille Picard Passionnée de mathématiques mais pure moldue de l'informatique et de l'algorithme ! J'ai découvert l'algorithme lors du séminaire de début d'année. Ce fut, je l'admet, un peu violent mais j'ai adoré le côté challengeant ! Peut-être un peu folle de venir à Epita sans même savoir écrire une ligne de code ? (Peut-être, ça se discute) J'ai choisi l'Epita car depuis mon plus jeune âge j'ai soif d'apprendre. Et j'ai compris que l'informatique, ce monde qui ne cesse d'évoluer, me permettrait d'apprendre un nombre incalculable de choses plus intéressantes les unes que les autres tout au long de ma vie.

Les jeux vidéo ? Je joue ponctuellement avec ma famille sur la Playstation mais ça s'arrête là. Cependant, j'ai hâte d'en créer un en groupe ! Il me tarde d'acquérir des compétences techniques en programmation. J'ai très peu d'expérience pour le moment mais je suis rassurée grâce aux autres membres du groupe : je sais qu'ils feront leur possible pour m'aider à comprendre quoi faire lors de mes premières tâches pour que je puisse devenir autonome dans mon travail par la suite. Lors des TPs de Nouvelles Technologies et Sociétés, mon binôme Abel Roinsard et moi nous sommes bien amusés sur Unity ! Et je sens que ce projet va être passionnant et instructif pour nous tous !

Aymeric Le Riboter Ayant grandi avec un beau-père informaticien, j'ai depuis toujours vécu dans un environnement où l'informatique était présente. C'est pour cela qu'au lycée j'ai évidemment choisi la spécialité Numérique et Sciences Informatique. J'ai ensuite choisi Epita pour approfondir mes connaissances acquises durant ces deux années de lycée ainsi que celles que j'ai pu développer chez moi. L'informatique m'a toujours intéressé par sa logique ainsi que son rapport aux mathématiques qui sont également une de mes matières favorites. Dans le monde actuel, l'informatique prend

de plus en plus d'importance par le développement de l'automatisation ainsi que des jeux vidéo.

J'ai commencé à jouer aux jeux vidéo à l'âge de 8 ans avec Mario Kart sur Wii et Pokémons sur DS, je n'ai depuis plus quitté le monde incroyable des jeux vidéo dans lequel je me suis de maintes fois réfugié pour échapper au stress de la vie courante. C'est pourquoi la réalisation d'un jeu vidéo avec mes camarades m'a tout de suite paru très intéressante, que ce soit pour ce que je vais pouvoir apprendre en rapport avec la création de jeux vidéo ainsi que pour l'aspect humain de développer en groupe avec des camarades, ce qui permettra de développer des relations ainsi que des compétences dans la création de jeux.

Abel Roinsard Fasciné par les ordinateurs depuis l'école primaire, c'est au lycée que j'ai décidé de poursuivre l'ingénierie informatique dans le supérieur. J'adorais les ordinateurs mais n'avais qu'une idée vague de leur fonctionnement ! Après une année en prépa PTSI, j'ai rejoint l'Epita via les admissions parallèles à la recherche de plus de pratique en informatique : ce que les TPs et projets apportent en quantité amplement satisfaisante ! J'ai de grandes attentes pour ce projet et suis très enthousiaste à l'idée de travailler dessus !

Je joue aux jeux vidéo depuis l'âge de 6 ans, quand mon frère a reçu une Wii avec Mario Galaxy qui reste mon jeu préféré de tous les temps. Entre temps j'ai un peu lâché ce médium mais c'est avec le confinement de mars 2020 que je suis retombé dedans : ça m'avait beaucoup manqué ! C'est là que j'ai découvert les JRPGs, un genre qui m'a marqué par son approche de la narration et des personnages. Ce qui me rend encore plus heureux de travailler ce projet en particulier ! De plus, je suis adepte du dessin digital sur Procreate et Clip Studio Paint, ce qui s'avèrera très utile dans un projet qui demandera entre autres la création d'image pour se démarquer des autres. Je suis heureux de pouvoir utiliser mes connaissances en dessin dans un but concret : la création du monde de Mystic Origin !

2.2 Notre Projet

2.2.1 Introduction à notre projet

Quand il a été question de choisir le sujet de notre projet, nous sommes tous rapidement tombés d'accord sur le fait de créer un jeu. Ce sera sans doute une des seules occasions que nous aurons d'en réaliser un et ce type de projet nous permet d'accomplir beaucoup de nos idées.

Le thème des mythologies s'est révélé être un des sujets qui nous passionne tous. C'est un thème assez classique pour parler à tout le monde et pour ne pas devoir inventer un tout nouvel univers, mais assez large pour ne pas restreindre nos possibilités et laisser libre cours à nos imaginations (légèrement) débordantes.

En partageant ensuite nos idées et en triant celles que nous estimions réalisables ou non, nous sommes ensuite parvenus à dégager les lignes conductrices de notre jeu. L'idée de Mystic Origin était née !

Dans ce cahier des charges, nous allons donc évoquer plus en détail notre jeu, l'aspect technique (matériel, technologique et économique) ainsi que les différentes parties de notre projet.

2.2.2 Intérêt et nature du projet

Mystic Origin sera un jeu en 2D de type RPG narratif, c'est-à-dire un jeu de rôle dans lequel le joueur incarnera un personnage qui suivra une histoire.

Voici le scénario global : l'arbre-monde, garant de toute vie, se meurt. En tant que Gardien de l'arbre, à vous de reconstituer la pierre-cœur de l'arbre afin de sauver le monde.

Le jeu sera divisé en différents mondes représentant chacun une mythologie et dans lequel le joueur devra accomplir des quêtes permettant de récupérer un morceau de pierre-cœur. Lorsque le joueur aura récupéré tous les morceaux, l'arbre-monde sera sauvé et le joueur aura gagné. Le joueur a une jauge de vie, il perd lorsqu'elle devient vide. Il revient alors au point de réapparition et doit reprendre le jeu à partir de ce point.

Pour représenter le lien entre les différents mondes, nous avons choisi de les représenter sur un arbre où chaque branche évoque un monde, à la façon d'Yggdrasil qui est illustré par la figure 1, l'arbre monde dans la mythologie nordique. La dernière branche, la plus haute, représentera le dernier monde dans lequel notre héros devra se rendre.



FIGURE 1 – Yggdrasil

Le jeu pourra se jouer en solo ou en multijoueur. Si c'est en multijoueur, les joueurs pourront compléter les quêtes ensemble et s'entraider pour avancer dans l'histoire.

Les quêtes impliqueront par exemple de parler à un PNJ, de combattre un ennemi ou de collecter des objets. Les personnages et monstres d'un monde seront issus de la mythologie associée à ce monde. Chaque ennemi et PNJ sera dessiné par nos soins. Notre map s'inspirera des jeux de type Pokémons, voir une inspiration en figure 2.

Le comportement des ennemis sera dicté par une IA. L'IA décidera par exemple des attaques que l'ennemi lancera, en fonction de ses caractéristiques. Nous avons choisi de réaliser un système au tour par tour. Les attaques que le héros pourra lancer dépendront de son équipement, ce qui permet de personnaliser son expérience du jeu.

La partie audio comportera une bande-son ainsi que des effets sonores, par exemple lors des combats.

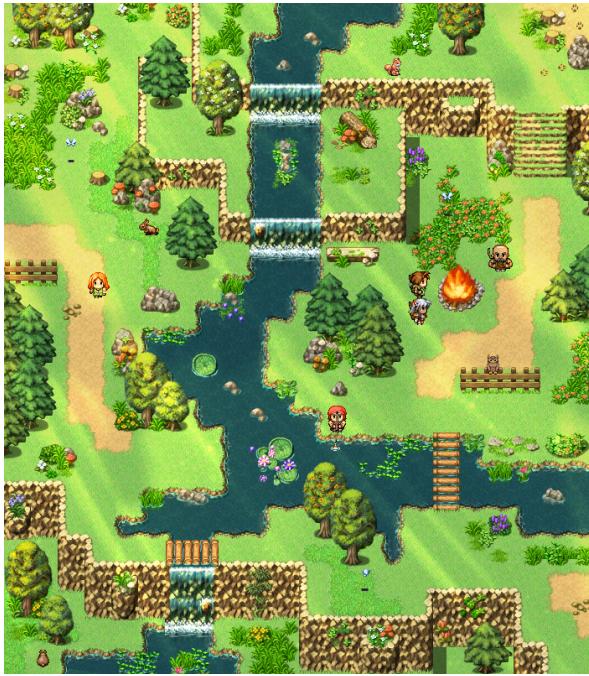


FIGURE 2 – Une inspiration pour notre map

2.2.3 Etat de l'art

Le genre des JRPGs, ou jeux de rôle japonais, a une influence considérable depuis des décennies. On retrouve des jeux de ce style sur tous les supports depuis la Nintendo Entertainment System, et ils ont connu nombreuses déclinaisons : les action-RPG, les tactics-RPG... Le premier jeu notoire dans ce genre est sans doute Final Fantasy, sorti en 1987 : c'est le premier jeu à avoir connu du succès hors du Japon.

Une grande influence du monde des JRPGs est la série des Shin Megami Tensei, et sa sous-franchise Persona. C'est également une grande influence pour notre projet : les créatures sont des figures mythologiques bien connues (Zeus, Lucifer, Seth...), ils ont également introduit le concept des types (attaques et attributs feu, vent, lumière...) six ans avant la sortie du premier jeu de la licence Pokémons !

Et bien entendu, Pokémons a une influence notoire sur les JRPGs : étant la licence la plus rentable au monde, dépassant même les franchises Disney, Pokémons a fait jouer les enfants aux jeux de rôles japonais, c'est le vrai boum des JRPGs. On retrouvera dans notre projet une influence dans la vue du dessus, et l'interface en général.

On retrouvera aussi dans notre projet des influences plus visuelles et artistiques d'autres jeux vidéo, avec notamment le style graphique des Danganronpa et des Tales Of.

2.3 Aspects techniques

2.3.1 Les moyens matériels

Aymeric : Je possède un ordinateur portable Asus ROG Strix G15 de dernière génération équipé d'une carte graphique RTX 3070 avec 8GB de mémoire vidéo dédiée, également de dernière génération, ainsi que d'un processeur AMD Ryzen 7 5800H et de 16Go de mémoire RAM. Je possède aussi un serveur NAS de 4 To ainsi qu'un serveur de 2To.

Laurane : J'ai en ma possession un ordinateur portable HP 240 G7, avec un processeur Intel Celeron N4000 et 4Go de RAM et un processeur graphique Intel UHD Graphics 600 intégré au processeur.

Abel : J'ai à ma disposition un Honor Magicbook 14, avec un processeur AMD Ryzen 5 3500U à 2.10GHz, 8Go de RAM et Windows 11. Pour dessiner j'utilise également un iPad 7ème génération sous iPadOS 15 avec l'Apple Pencil, connecté à mon ordinateur par USB avec l'app EasyCanvas afin de pouvoir l'utiliser comme une tablette graphique.

Camille : Je possède un ordinateur portable MSI Katana GF76 avec un processeur 11th Gen Intel Core, 16 Go de RAM et une carte graphique Nvidia RTX 3060 avec 6GB de mémoire vidéo dédiée.

Nous utiliserons également l'équipement mis à disposition par l'Epita.

2.3.2 Les outils



Unity Il s'agit du moteur de jeu que nous allons principalement utiliser pour réaliser notre jeu. Il permet de concentrer l'ensemble des éléments d'un jeu comme les assets et les scripts.



Visual Studio IDE pour le développement en C#. Il fonctionne extrêmement bien en lien avec Unity et permettra de coder les scripts.



Photon Unity ou Mirror Extensions pour Unity permettant de réaliser la partie multijoueur de notre jeu.



Sublime Text Editeur de texte, idéal pour développer un site internet. Il est riche en fonctionnalités utiles pour la création de sites.



Clip Studio Paint Pro Logiciel de dessin qui sera utilisé pour réaliser les différents assets image du jeu.



GitHub Pages Logiciel qui nous permettra d'héberger le site web.



Git Logiciel de gestion de version du code. Il facilitera la tâche de partage du code dans le groupe en offrant des fonctionnalités de synchronisation avancées et intelligentes.

2.3.3 Aspect économique

Combien cela va-t-il nous coûter de créer ce projet ? (Sans compter notre temps, bien sûr, qui est une denrée rare pour les Epitéens.) Afin d'être au top de notre forme, nous avons besoin de certaines « ressources » indispensables à notre survie.

	Ressources	Prix	Quantité	Prix total
Abel	Sachets de thé Earl Grey	3,82 € les 50 sachets	2 par jour, donc $120 \times 2 = 240$	19.1 €
Aymeric	Orangina Apfelschorle	1.03 € la bouteille	1 par jour, donc 120	123.6 €
Camille	Café	4.65 € la boîte	3 cafés par jour, donc 120 boîtes	558 € (+ la machine, bon on n'a pas osé la compter)
Laurane	Cookies	1.26 € la boîte	1 boîte par semaine (5 en semaine de partiels), donc 20 boîtes	25.2 €

De plus, on peut ajouter un coût lié au développement du projet : une licence Clip Studio Paint pour 42 €. Finalement, ce projet nous coûtera $725.9 + 42 = 767.9$ €. Notre jeu étant créé dans le cadre d'un projet étudiant, notre but n'est pas d'en tirer de l'argent. Nous avons donc choisi de ne pas le commercialiser, ce qui permettra aussi un accès plus large au jeu pour le public.

2.4 Découpage du projet

2.4.1 Les différentes parties du projet

- **Scénario** : le scénario global du jeu ainsi que les scénarios des trois mondes.
- **Gameplay** : cette partie comprend toutes les interactions avec le jeu (déplacements, boutons...), ainsi que les systèmes de quêtes et de combat.
- **Visuels** : le dessin des différents personnages, le design des maps des différents mondes, l'interface du jeu.
- **Intelligence Artificielle** : détermine le comportement des ennemis, en se basant sur une stratégie dictée au préalable.
- **Réseau** : multijoueur.
- **Menu/Options** : l'écran-titre, le menu principal ainsi que le menu des quêtes, les différentes options du jeu.
- **Audio** : la musique en arrière-plan, les effets sonores.
- **Site web** : il faudra d'abord le créer, puis faire le design des pages web, en les modifiant selon l'avancement du projet.
- **Installeur** : il sera accompagné d'une procédure d'installation et de désinstallation.

2.4.2 La répartition des tâches

L'organisation est essentielle. Pour ne pas se sentir débordés lorsque les soutenances approcheront il faut dès à présent s'organiser et se répartir les tâches. Vous vous en doutez c'est le but des tableaux ci-dessous, comme ça pas de panique de dernière minute ! Cette répartition reste indicative, nous participerons tous à chacune des tâches pour nous entraider ou donner nos avis.

Camille ayant quitté l'Epita début février, elle n'est pas mentionnée dans la répartition des tâches.

Partie	Abel	Laurane	Aymeric
Scénario	Personnages	Scénario global Scénario des mondes	
Gameplay	Système de combat		Interactions Système de quêtes Système de combat
Visuels	Interface Dessins personnages Map	Map	Interface
IA	Ennemis	Ennemis	
Réseau			Multijoueur
Menus/Options	Menus Options		
Audio		Musique Effets sonores	
Site web		Conception Création de pages	
Installateur			Installeur

2.4.3 Le planning d'avancement

Ce planning a pour but de donner une idée des objectifs d'avancement de notre projet. Chaque case indique les tâches qui seront terminées pour chaque soutenance. Il est cependant à noter que certaines tâches étant plus longues que d'autres, elles seront commencées à la soutenance précédente. Bien sûr, des tâches considérées comme terminées pourront encore être améliorées ou retravaillées si nous en éprouvons le besoin.

Partie	Soutenance 1	Soutenance 2	Soutenance 3
Scénario	Scénario global Scénario des mondes 1 et 3	Scénario du monde 2	
Gameplay	Interactions Système de quêtes		Système de combat
Visuels	Dessin personnages monde 1	Interface Map du monde 1	Dessin personnages Map des mondes 2 et 3
IA			Ennemis
Réseau		Multijoueur	
Menus/Options		Menus	Options
Audio		Musique	Effets sonores
Site web		Conception	Création de pages
Installeur			Installeur

2.5 Conclusion

Nous voilà donc lancés dans cette grande aventure qu'est le projet S2 de l'Epita. Nous sommes prêts à affronter le temps et notre fatigue pour avancer dans ce projet coûte que coûte. La route qui nous attend est semée d'embûches et de monstres mythologiques, mais Hermès, le dieu des voyageurs, protégera nos pas tout au long de cette quête. Grâce à l'unité de notre groupe, notre courage et notre vaillance, nous espérons sortir grandis de cette expérience.

2.6 Crédits image

Logo Mystic Origin : Abel

Figure 1 - Yggdrasil

Figure 2 - Une inspiration pour notre map

3 Première soutenance

3.1 Objectifs

TABLE 1 – Le tableau d'avancement extrait du cahier des charges

	Soutenance 1	Soutenance 2	Soutenance 3
Scénario	Scénario global Scénario des mondes 1 et 3	Scénario du monde 2	
Gameplay	Interactions Système de quêtes		Système de combat
Visuels	Dessin personnages monde 1	Interface Map du monde 1	Dessin personnages Map des mondes 2 et 3
IA			Ennemis
Réseau		Multijoueur	
Menus/Options		Menus	Options
Audio		Musique	Effets sonores
Site web		Conception	Création de pages
Installateur			Installeur

Pour la première soutenance, notre objectif était principalement de se lancer et de découvrir les joies et les peines des projets de programmation en groupe. Et nous l'avons fait ! En dehors de cela, nos objectifs (visibles dans le Tableau 1) peuvent se résumer ainsi :

- **Préciser le cadre du projet.** Cela implique de décider plus en détail des caractéristiques du jeu, de confronter nos idées, de décider plus précisément qui aura la charge de telle ou telle tâche, comment on veut mettre en œuvre les idées que nous avons mises par écrit dans notre cahier des charges... Tout un programme !
- **S'organiser.** Il s'agit ici de trouver son rythme, personnel mais aussi en groupe. C'est aussi savoir quand il est important de se retrouver pour échanger des idées et réunir nos travaux personnels, ou encore apprendre à prioriser et à faire des compromis.
- **Avancer le scénario.** C'est indispensable afin de progresser sans incohérence sur les autres tâches. L'objectif était de terminer le scénario global, mais aussi d'imaginer les quêtes de deux mondes sur trois.

- **Commencer les graphismes.** Comme nous dessinons nous-mêmes nos personnages, c'est une tâche qui sera assez longue. Elle est donc bien entamée pour la première soutenance. Les personnages du monde 1 devraient être dessinés.
- **Avancer le gameplay.** Nous voulons par exemple pouvoir se déplacer dans le jeu, interagir avec un PNJ et commencer à mettre en place le système de quêtes.

3.2 Le travail de groupe

3.2.1 Modification du groupe

Vous vous souvenez peut-être de cette citation que nous avons utilisé dans notre cahier des charges : « Se réunir est un début, rester ensemble est un progrès, travailler ensemble est la réussite. » (Henry Ford). Alors, nous avons réussi deux objectifs sur trois. J'imagine que l'on peut dire que c'est déjà cela.

Au début du mois de février, l'un des membres de notre groupe, Camille Picard, a quitté l'Epita. Etant donné qu'elle était responsable du site internet, des menus et des options, nous avons redistribué ses tâches : Abel prend la responsabilité des menus et options car il était déjà auxiliaire dans ce domaine, et Laurane prend la charge du site web. Vous trouverez ici l'ancienne répartition et la nouvelle dans le tableau 2, que nous avons aussi modifiée en fonction des retours sur notre cahier des charges.

FIGURE 3 – L'ancienne version du tableau de répartition des tâches

Partie	Camille	Abel	Laurane	Aymeric
Scenario	⊗	⊗	⊗	
Gameplay	⊗	⊗	⊗	⊗
Visuels		⊗		⊗
IA		⊗	⊗	
Réseau			⊗	⊗
Menus/Options	⊗	⊗		
Audio	⊗	⊗	⊗	
Site web	⊗		⊗	
Installateur	⊗	⊗	⊗	⊗

⊗ : Responsable ⊗ : Auxiliaire

Etant donné que seuls 3/4 de l'équipe sont toujours là pour travailler sur le projet, nous avons en conséquence révisé la taille et l'ambition de notre projet : le jeu sera éventuellement moins riche en contenu et en fonctionnalités qu'il aurait pu l'être si Camille était toujours présente.

TABLE 2 – La nouvelle version du tableau de répartition des tâches

Partie	Abel	Laurane	Aymeric
Scénario	Personnages	Scénario global Scénario des mondes	
Gameplay	Système de combat		Interactions Système de quêtes Système de combat
Visuels	Interface Dessins personnages Map	Map	Interface
IA	Ennemis	Ennemis	
Réseau			Multijoueur
Menus/Options	Menus Options		
Audio		Musique Effets sonores	
Site web		Conception Création de pages	
Installateur			Installeur

3.2.2 Organisation du travail

Qui dit projet de groupe, dit organisation ! « Remettre à demain, cela finit mal. » (William Shakespeare) ou alors plus optimiste : « Si tout le monde travaille ensemble, le succès viendra de lui-même » (Henry Ford).

Comme précisé dans le cahier des charges, nous avons choisi de créer un serveur Discord² pour communiquer rapidement et efficacement.

Nous pouvons ainsi rappeler des deadlines aux autres, leur demander (gentiment) d'effectuer certaines tâches, s'échanger des idées parfois révolutionnaires, parfois moins, ou encore rédiger des pavés (coucou Laurane) qui font soupirer rien qu'à leur vue.

Une idée justement révolutionnaire d'Abel a été de créer un tableau Trello³. Laurane s'est donc chargée de l'imaginer et de le maintenir à jour tout au long du projet. Vous en trouverez un aperçu en figure 4. Ce tableau nous permet de partager des documents, de prendre du recul sur l'état global d'avancement du projet mais surtout de visualiser les tâches en cours ou à venir de chacun. Une contrainte reste que chacun doit y participer pour qu'il soit le plus efficace possible.

2. Discord

3. Trello

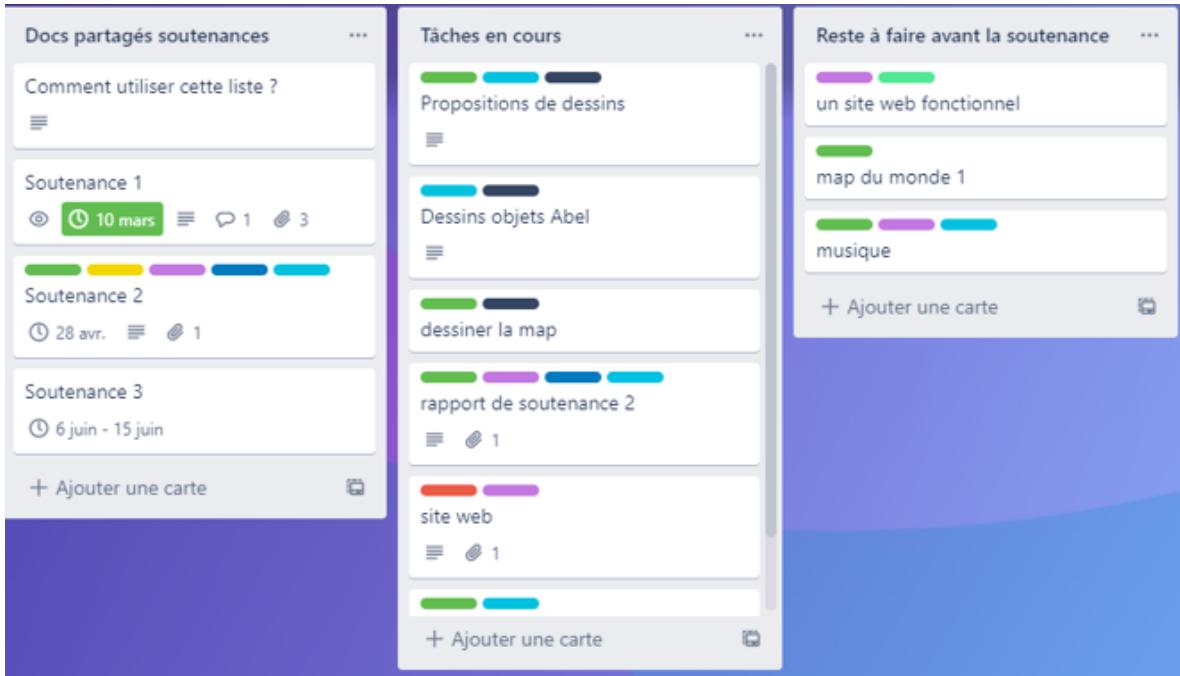


FIGURE 4 – Un aperçu de notre sublime tableau Trello

Evidemment, malgré un serveur Discord et un tableau Trello, rien ne vaut la bonne vieille méthode préhistorique de communication : se parler ! Nous nous sommes donc appelés ou réunis régulièrement lorsque nous avions besoin de faire le point ou de présenter nos tâches aux autres. Nous avons par exemple travaillé ensemble les trois jours précédant la soutenance. Et puis le travail en groupe stimule aussi la créativité, laissant libre cours à nos imaginations débordantes.

Pour se partager le projet, nous avons finalement fait le choix d'Unity Teams⁴, le fait d'être seulement trois dans le groupe nous permettant d'y accéder sans frais supplémentaires. Malgré quelques premières difficultés techniques, nous sommes parvenus à l'utiliser. Nous n'utiliserons donc pas beaucoup le dépôt Git lorsque nous travaillerons sur le projet.

Ouf, l'organisation et les premières découvertes du travail de groupe sur une longue durée, c'est fait ! Place maintenant à nos tâches personnelles. Précisons tout de même que, même si nous présentons ces tâches comme « personnelles », chacune est réalisée avec l'aide et/ou la validation des autres membres du groupe.

3.2.3 La première map

Nous avons déjà commencé une tâche que nous devrons avoir terminé pour la soutenance intermédiaire : la conception de la map du monde 1. C'est une partie à laquelle nous avons tous contribués. Abel nous a d'abord fait un premier plan, puis Aymeric a choisi les Tilemaps (des grilles utilisées pour le fond graphique d'un jeu) et Laurane a commencé à dessiner. La map n'est cependant pas terminée, elle requiert encore beaucoup d'ajouts. C'est une partie sur laquelle nous sommes légèrement en avance.

4. Unity Teams

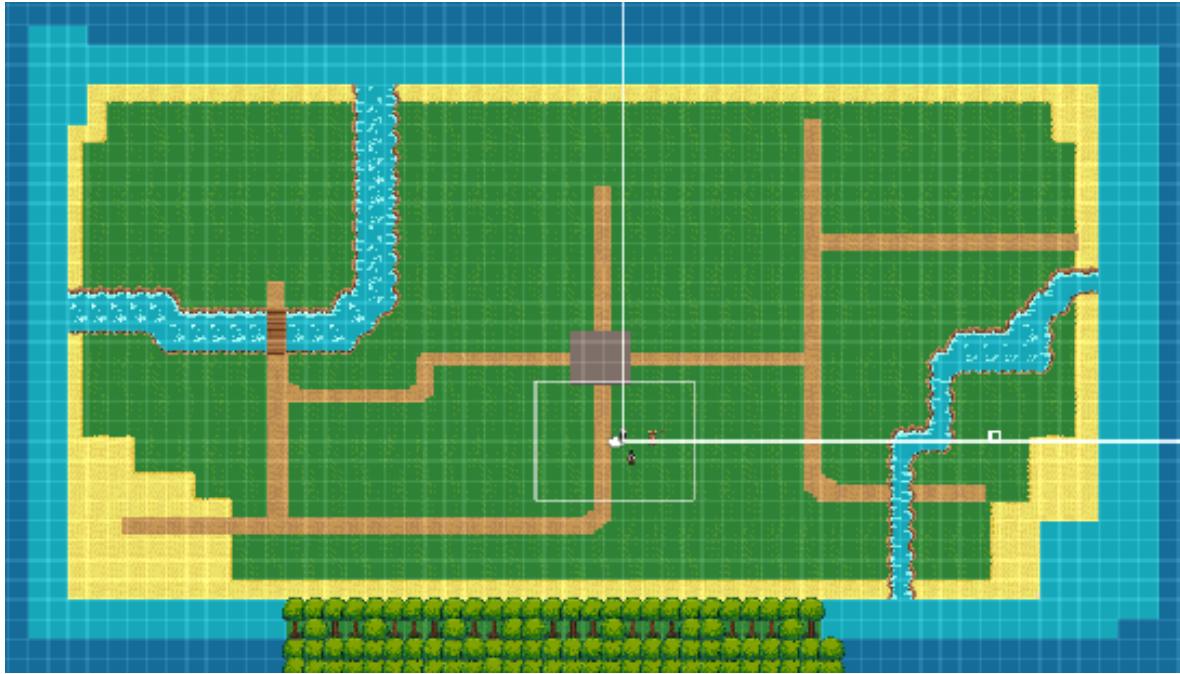


FIGURE 5 – La map du monde 1 commencée

3.3 Les tâches individuelles

3.3.1 Laurane

3.3.1.1 Mes objectifs et mes tâches secondaires

Mon premier défi a été l'organisation du travail. Afin de ne pas avoir trop d'idées qui fusent dans mon esprit puis disparaissent dans le néant à jamais, j'aime les écrire quelque part. Le problème, c'est que cela devient vite brouillon et désordonné. Pour cela, Trello a été une véritable aide pour moi, me permettant de centraliser mes idées, des documents ainsi que mes tâches, ce qui me décharge bien l'esprit.

Avoir une vision globale et pratique des projets est important pour moi, j'ai souvent tendance à rappeler les objectifs et le travail à faire aux autres membres du groupe. Ainsi, j'ai souvent créé des plans (pour ce rapport de soutenance, le cahier des charges) ou proposé des méthodes d'organisation. J'ai par exemple aussi corrigé le cahier des charges en fonction des retours qui nous ont été faits.

De mon point de vue, je suis satisfaite de notre avancée et je suis heureuse de travailler avec des camarades engagés et créatifs comme Abel et Aymeric. Le départ de Camille va évidemment faire une différence dans notre travail initialement prévu, mais à nous de savoir rebondir et on lui souhaite plein de bonheur dans la poursuite de ses études.

Pour cette première soutenance, j'ai l'une des tâches qui doit être la plus avancée d'après notre planning : le scénario. En plus, comme nous avons choisi de faire un JRPG, le scénario sera le cœur du jeu et une de ses parties cruciales. C'est donc essentiellement sur ce point que je me suis concentrée jusqu'ici.

3.3.1.2 Le scénario global

Nous avons convenu ensemble la base du scénario lors de notre toute première réunion de projet (nostalgie...). Nous voulions ne pas avoir à récréer un univers complet, donc nous avons choisi un thème qui nous plaît à tous : la mythologie. Le nom de notre jeu, Mystic Origin, est inspiré de ce sujet.

Nous sommes alors partis sur l'idées de construire différents mondes, chacun étant inspiré d'une mythologie différente. Chacun de ces mondes sera un niveau, avec des quêtes à accomplir. Le joueur aura fini le jeu quand il aura parcouru tous les mondes. Notre objectif va donc être de créer 3 mondes en tout (dans l'ordre : mythologie grecque, égyptienne et nordique).

Le scénario global est le suivant :

Depuis la nuit des temps, l'arbre-monde garantit la vie. Il réunit trois mondes anciens dans ses branches et permet de voyager entre eux.

Cependant, Loki, dieu de la discorde du monde nordique, a volé la pierre-cœur, qui constitue la réserve d'énergie de l'arbre-monde. Rusé, il a brisé la pierre en trois morceaux, qu'il a disséminés dans chacun des royaumes. Il est convaincu que personne n'arrivera jamais à survivre à la traversée de tous les mondes et ainsi à réunir les morceaux de la pierre-cœur à nouveau.

Or, sans la pierre-cœur, l'arbre n'a plus d'énergie et se meurt petit à petit. Il est urgent d'agir et de reconstituer le cœur de l'arbre !

En tant que Gardien de l'arbre-monde, protéger la vie que l'arbre abrite est votre mission. Vous avez le devoir de réunir ces pierres. Vous êtes le dernier espoir de ce monde.



FIGURE 6 – Yggdrasil

Ce scénario s'inspire de l'arbre-monde de la mythologie nordique Yggdrasil, illustré en figure 6. C'est un arbre qui réunit les neuf royaumes de cette mythologie et garantit la vie. D'après la légende, il serait lié d'une certaine manière au Ragnarök, la fin du monde. Nous sommes partis de cette légende, puis l'avons repensée pour la faire correspondre à nos idées et voilà ! Le scénario global est né.

Je l'ai d'abord écrit moi-même, puis Camille m'a aidée à le rectifier et enfin Aymeric et Abel l'ont validé.

3.3.1.3 Scénario des mondes

La suite de cette tâche est d'écrire les scénarios des différents mondes, c'est-à-dire décider pour chacun quelles seront les quêtes, dans quel ordre on devra les compléter, de quelles longueur et difficultés elles sont. Mon objectif était de finir les scénarios des mondes 1 et 3. Évidemment, ces scénarios sont en partie destinés à changer en fonction de nos envies. Par exemple, on pourra complexifier une quête ou en remplacer une par une autre.

Une première difficulté pour moi a été d'écrire des quêtes de jeux vidéo. N'y jouant quasiment pas, j'ai eu du mal à savoir quelle forme ces quêtes devaient prendre. J'ai donc fait des recherches et ai demandé conseil à Aymeric et Abel, qui m'ont bien aidée.

Pour la mythologie grecque, je connaissais déjà cet univers, il m'a donc été assez facile d'imaginer des quêtes en lien avec ces légendes. Vous trouverez en figure 7 un exemple de quête.

3ème quête :

Hermès : « Tu devrais demander à Persée de te prêter l'Égide, son bouclier qui l'a aidé à vaincre Méduse. Il te l'échangera sûrement contre 10 fioles de nectar. »

Le joueur trouve Persée et lui donne 10 fioles de nectar, ramassées sur la map. En échange, Persée lui donne le bouclier.

Le joueur reçoit un message d'Hermès.

FIGURE 7 – Un exemple de quête

Le deuxième scénario, du monde nordique, a été à la fois plus facile et plus difficile à écrire. Plus facile car j'avais déjà l'expérience du premier, mais plus difficile car je connais moins cette mythologie et qu'il fallait éviter trop de redondance.

J'ai donc fait des recherches sur les personnages et légendes de la mythologie nordique. Wikipédia⁵ m'a été d'une grande aide sur ce point. Il a également fallu que je me concerte avec Abel, notre dessinateur, pour décider des personnages que nous allions mettre dans le jeu. Finalement, je suis parvenue à créer entre cinq et dix quêtes pour chacun des deux mondes. Cette tâche est donc terminée dans les temps. Je suis même un peu en avance puisque j'ai commencé des recherches pour le scénario du monde 2.

3.3.2 Aymeric

3.3.2.1 Déplacements du personnage

Mon premier objectif était d'animer et de se faire déplacer les personnages dans notre monde. La première difficulté a été de trouver suffisamment de sprites (images 2D) pour animer les différents déplacements de nos personnages dans chacune des quatre directions cardinales. Une fois l'étape de recherche passée, il a fallu créer les animations de déplacement en alignant les sprites correspondants à la direction vers laquelle le personnage se déplace. Ensuite est venue l'étape du code. Pour gérer les déplacements j'ai dû coordonner les entrées sur le clavier avec les animations de déplacements que j'avais créées auparavant.

5. Wikipédia



FIGURE 8 – Notre personnage qui se déplace

3.3.2.2 PNJ

Une fois le système de déplacements terminé, je me suis attelé à l'implémentation des PNJ (Personnage Non-Joueur). Ceux-ci nécessitent un système de dialogue pour communiquer avec nos joueurs. Pour les dialogues, il faut plusieurs zones de texte, une pour le dialogue, et une pour le nom du PNJ. Il y a en figure 9 une image correspondant à un PNJ, imaginée par notre fantastique dessinateur Abel. Les zones de textes sont cliquables, lorsque le joueur clique dessus le contenu de la zone de texte passe au texte suivant. Chaque texte est contenu dans une liste de textes personnalisable pour chaque PNJ.

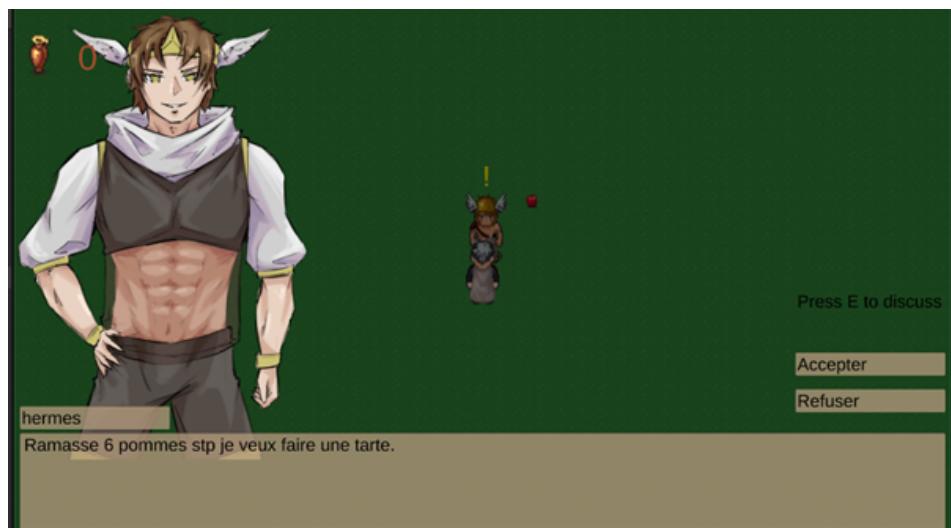


FIGURE 9 – L'interface de dialogue avec un PNJ

3.3.2.3 Le système de quêtes

Le dernier objectif et celui qui m'a posé le plus de problèmes a été la création du système de quêtes. On peut décomposer cette étape en quatre parties.

- La première a été celle qui s'est le mieux passée et qui a engendré le moins de problèmes durant sa création et son implémentation. Il s'agit de l'implémentation d'une première quête.
- La seconde a été la création et le design du journal de quête. Pour cela il a été nécessaire de créer des zones pour afficher les quêtes comprenant un menu déroulant pour voir les différentes quêtes que le héros⁶ aura acceptées. Le journal de quête affiche aussi la description et l'état d'avancement de la quête choisie.

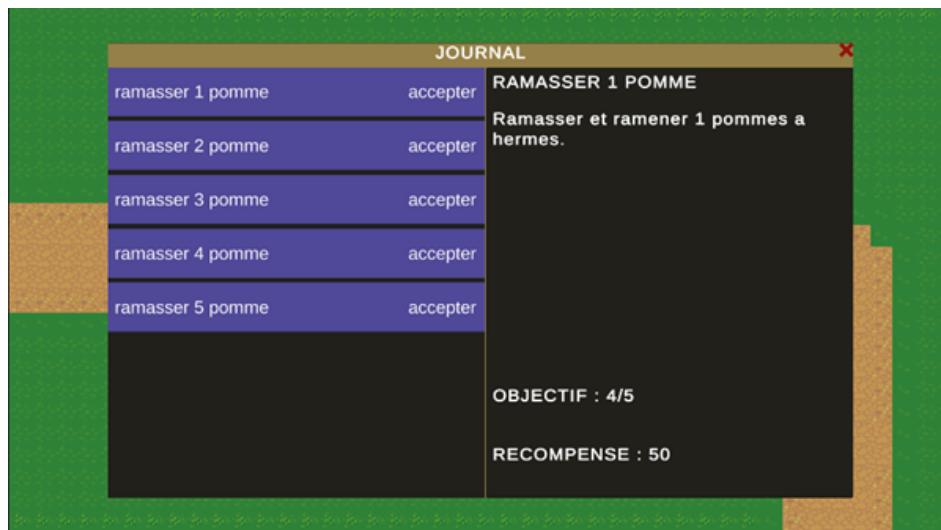


FIGURE 10 – L'interface du journal de quêtes

- Une fois le journal de quête achevé, est venu le moment de lier les quêtes, le journal de quête, les PNJ et leurs dialogues ainsi que le joueur ensemble. Cette étape a été extrêmement fastidieuse car elle a créé des bugs. Certains aspects dans l'implémentation des quêtes ne fonctionnaient pas avec l'implémentation des dialogues que j'avais fait. Par exemple lorsque le PNJ n'avait pas de quêtes associées lorsqu'on lui parlait, il ne parlait pas, il affichait juste une boîte de dialogue vide. Ce problème venait d'un bloc de conditions qui étaient mal implanté et il m'a fallu une heure pour débuguer ce souci. C'est aussi durant cette étape que j'ai amélioré le système de dialogue en rajoutant des boutons permettant de choisir entre plusieurs décisions, par exemple accepter ou refuser une quête.
- La dernière étape qui est selon moi la plus importante pour notre jeu est de pouvoir créer des séries de quêtes, c'est-à-dire des quêtes liées entre elles qui sont disponibles uniquement lorsque la précédente quête de la série a été finalisée.

6. Un mot difficile à orthographier...

3.3.3 Abel

3.3.3.1 Les dessins

Etant la personne dans le groupe la plus à même de créer les sprites haute définition des différents personnages du jeu, c'est moi qui ai pris la responsabilité de cette tâche. Cela fait maintenant deux ans que je pratique le dessin digital presque quotidiennement, sur Procreate⁷ et sur Clip Studio Paint⁸, dans un style inspiré des animes. Cependant, mon expérience s'est révélée être la plus grande source de challenge :

- Le character design, créer des tenues, des coupes de cheveux, des poses... c'est beaucoup d'éléments à prendre en compte ! En considérant la grande quantité des dessins à produire, ne pas se répéter est crucial. De plus, il s'agit de coordonner l'image créée à la culture qui a engendré la mythologie qui nous intéresse : pour cela, différentes images sur Wikipédia⁹ m'ont permis de croiser les références et déterminer plusieurs attributs.
- Le nombre de dessins à produire en un relativement court laps de temps est un obstacle. D'habitude, un dessin me prend entre sept et dix heures, car je cherche naturellement à avoir la meilleure image possible, que ce soit pour mes comptes de réseaux sociaux¹⁰ ou mes éventuels clients de commissions. Donc, pour réduire le temps par dessin, et donc le nombre de dessins par semaine, je dois réduire dramatiquement le niveau de détails et mon insistance sur la précision du trait et de l'anatomie.

Pour la première soutenance, j'ai fait les designs des ennemis du premier monde, ainsi que celui des personnages. Nous avons un artwork pour le personnage principal qui servira plus tard, et une illustration pour l'écran-titre.

3.3.3.2 Le logo

Pour tout jeu qui se respecte, il faut un logo. Pour se distinguer des innombrables projets qui vont générer un logo sur internet, j'en ai fait un de manière artisanale, début janvier. (Note de Laurane : je vous partage cette magnifique citation d'Abel, qui était déçu de ne pas avoir assez de liberté dans le design du logo : « Le monde des logos, c'est là où la créativité va pour mourir. »)

Sur Procreate, j'ai écrit le nom de notre jeu dans une jolie police, puis j'ai modifié la taille des éléments, et ai tout retracé en rajoutant les détails qui le rendent unique. C'était ma toute première expérience de design de logo, et je n'étais pas du tout sûr d'arriver à produire un résultat correct, mais désormais je considère cela comme une réussite. Puis, le 7 mars, j'ai colorié le logo et rajouté des ombres, afin d'obtenir un rendu plus réaliste et plaisant pour les yeux. Ce que j'en retiens ? Plus jamais je ne colorie des cailloux !

7. Procreate

8. Clip Studio Paint

9. Wikipédia

10. Instagram



FIGURE 11 – Les versions 1 et 2 du logo

3.3.3.3 Le menu pause et l'écran titre

Pour faire des interfaces de menus, j'ai regardé et suivi des tutoriels sur YouTube¹¹. J'ai utilisé le systèmes UI d'Unity, afin d'avoir des boutons cliquables avec la souris de l'ordinateur. Chaque menu et sous-menu est posé dans un objet différent de type Canvas, avec des fonctions C# qui permettent de les afficher et de les masquer.

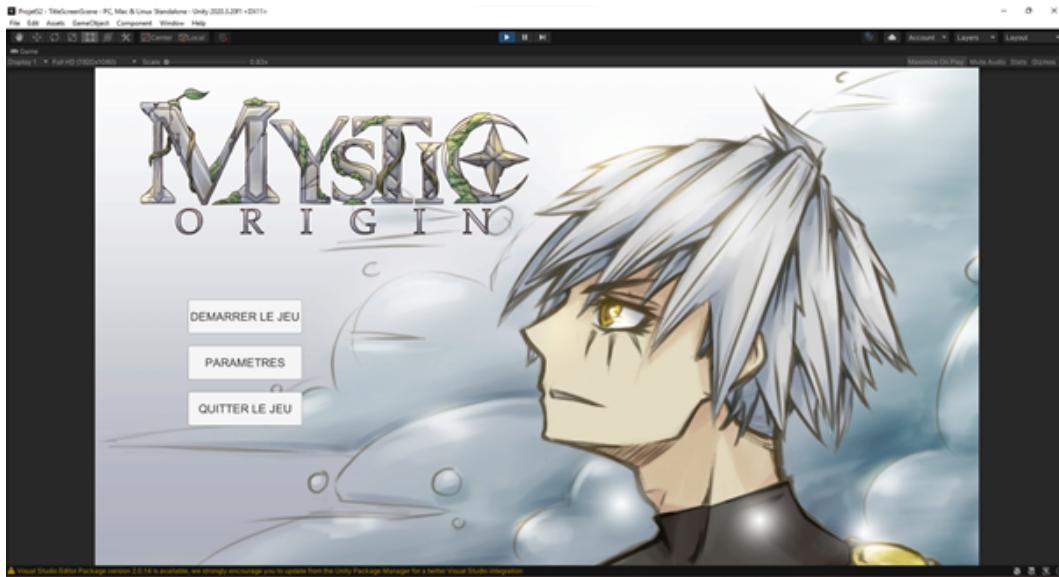


FIGURE 12 – L'écran-titre, implémenté dans une scène du projet

11. Tutoriel youtube

L'écran-titre est isolé dans une scène Unity, qui sera la scène ouverte en premier dans l'exécutable final. Il contient le menu, le logo, un arrière-plan dessiné par moi lors des congés de février, et des particules qui utilisent le système de particules d'Unity, afin d'avoir du mouvement sur l'écran. Avec ce menu, on peut lancer le jeu, accéder aux paramètres, et fermer le jeu (quitter l'application). Pour lancer le jeu, on utilise la fonction LoadScene du paquet UnityEngine.SceneManagement.

```
public GameObject SettingsWindow;
public GameObject StartWindow;

public void StartGame()
{
    StartWindow.SetActive(true);
}

public void CloseStart()
{
    StartWindow.SetActive(false);
}

public void SettingsButton()
{
    SettingsWindow.SetActive(true);
}

public void QuitGame()
{
    Application.Quit();
}

public void CloseSettings()
{
    SettingsWindow.SetActive(false);
}
```

FIGURE 13 – Un aperçu des fonctions C# qui sont appelées par les boutons de l'écran-titre

L'écran pause fonctionne de manière similaire, mais sur la même scène Unity que le reste du jeu. Il contient le menu, le logo, et un arrière-plan assombriissant sur le jeu. Avec ce menu, on peut accéder aux quêtes, retourner à l'écran titre, et accéder aux paramètres. A la date du 8 mars, l'implémentation de ce menu et toutes ses fonctions ne sont pas encore terminées.

Le menu des paramètres contient pour l'instant une option, et c'est celle d'activer ou non le mode plein-écran pour l'application.

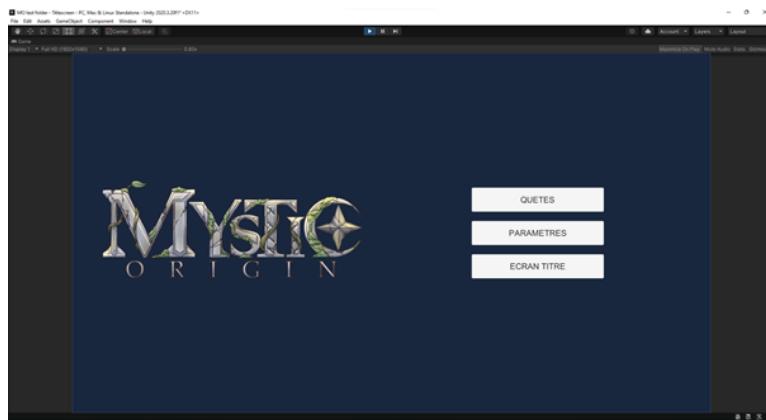


FIGURE 14 – Le menu pause, implémenté dans un autre projet isolé pour tester l'implémentation

3.4 Bilan

Globalement, nous sommes satisfaits de notre travail et avons bien avancés. Tout le monde est à jour sur ses tâches personnelles. Nous sommes même légèrement en avance puisque nous avons déjà commencé les dessins des personnages des autres mondes, l'interface, le menu pause ainsi que l'écran-titre.

Maintenant que nous sommes bien lancés, avons passés les premières difficultés et avons adopté un rythme de croisière raisonnable, nous allons passer la deuxième vitesse pour la soutenance intermédiaire. Voici les tâches que nous devrons avancer :

- Ecrire le scénario du monde 2
- Réfléchir au réseau multijoueur, puis l'implémenter
- Avancer les dessins des personnages
- Finir la map du monde 1, commencer à réfléchir aux suivantes
- Continuer à implémenter les menus
- S'occuper de la bande-son
- Commencer le site web, pour qu'il soit présentable.

4 Deuxième soutenance

4.1 Objectifs

TABLE 3 – Le tableau d'avancement extrait du cahier des charges

	Soutenance 1	Soutenance 2	Soutenance 3
Scénario	Scénario global Scénario des mondes 1 et 3	Scénario du monde 2	
Gameplay	Interactions Système de quêtes		Système de combat
Visuels	Dessin personnages monde 1	Interface Map du monde 1	Dessin personnages Map des mondes 2 et 3
IA			Ennemis
Réseau		Multijoueur	
Menus/Options		Menus	Options
Audio		Musique	Effets sonores
Site web		Conception	Création de pages
Installateur			Installeur

Pour la deuxième soutenance, notre objectif était principalement d'avancer dans notre projet, maintenant que nous sommes lancés sur des bases solides. Et nous l'avons fait ! En dehors de cela, nos objectifs (visibles dans le Tableau 3) peuvent se résumer ainsi :

- **Détailler les spécifications du jeu.** Cela implique de confronter nos idées, de comprendre lesquelles sont现实的 ou au contraire trop compliquées à mettre en place, de se mettre à la place du joueur pour savoir comment il va réagir dans certaines situations... Tout un programme !
- **S'organiser.** Il s'agit surtout de trouver son rythme, personnel mais aussi en groupe. C'est aussi savoir quand il est important de se retrouver pour échanger et réunir nos travaux personnels, ou encore apprendre à prioriser et à faire des compromis.
- **Finir certaines tâches.** Notre objectif était de terminer deux tâches : le scénario du jeu ainsi que le mode multijoueur.
- **Commencer d'autres tâches.** Nous avons commencé à travailler sur l'audio et le site web, qui ne devront être finis que pour la dernière soutenance.
- **Avancer les graphismes.** Comme nous dessinons nous-mêmes nos personnages, c'est une tâche qui est assez longue. Elle est donc bien avancée pour la deuxième soutenance, tout comme l'interface du jeu.

- **Implémenter les menus.** C'est une tâche que nous avions déjà commencée un peu en avance, avant la première soutenance. Ils devraient être maintenant fonctionnels et interactifs.

4.2 Le travail de groupe

4.2.1 Modification du groupe

Nous avons déjà écrit une section qui portait ce nom dans notre premier rapport de soutenance, et nous ne pensions pas avoir à en refaire une dans ce rapport-ci. Heureusement, cette fois-ci c'est pour le mieux ! Comme Camille Picard a décidé de quitter l'Epita, une place dans notre groupe était vacante. Nous avons donc le plaisir d'accueillir Paloma Martin parmi nous. Nous lui souhaitons la bienvenue et espérons qu'elle se plaira avec notre groupe !

Ce changement a soulevé quelques questions. Premièrement, le nom du groupe est Epicala Studio, avec le suffixe « cala » formé des initiales des prénoms des membres originaux du groupe. Après le départ de Camille, nous avons pensé nous renommer Epiala Studio (sans le C de Camille donc). Maintenant, avec Paloma, ce serait donc Epipala Studio, ce qui a un certain charme mais pourrait éventuellement entacher notre réputation. Nous allons donc garder notre nom original !

Plus sérieusement, nous avons fait face à ce changement en essayant d'intégrer Paloma à nos tâches en cours, tout en prenant en compte ses préférences et ses talents. Elle partagera donc avec Abel la lourde tâche qu'est le graphisme des personnages, sera responsable de l'audio du jeu et aidera à l'élaboration des maps du jeu.

Pour reprendre la citation d'Henri Ford que nous avons utilisée dans notre cahier des charges puis notre premier rapport de soutenance : « Se réunir est un début, rester ensemble est un progrès, travailler ensemble est la réussite. » ; nous pouvons affirmer que nous tendons de plus en plus vers la réussite.

4.2.2 Organisation du travail

Qui dit projet de groupe, dit organisation ! « Remettre à demain, cela finit mal. » (William Shakespeare) ou alors plus optimiste : « Si tout le monde travaille ensemble, le succès viendra de lui-même » (Henry Ford).

Au sujet de l'organisation du travail, nous sommes restés sur les bases que nous avions construites avant la première soutenance. Nous nous partageons le jeu via Unity Teams¹², nous communiquons via un serveur Discord¹³ et nous nous organisons avec notre tableau Trello¹⁴, dont vous pouvez avoir un aperçu en figure 15.

Bien sûr, nous nous rencontrons également pour des réunions régulières, afin d'échanger de nouvelles idées, de se réorganiser et de montrer les avancées de chacun.

12. Unity Teams

13. Discord

14. Trello

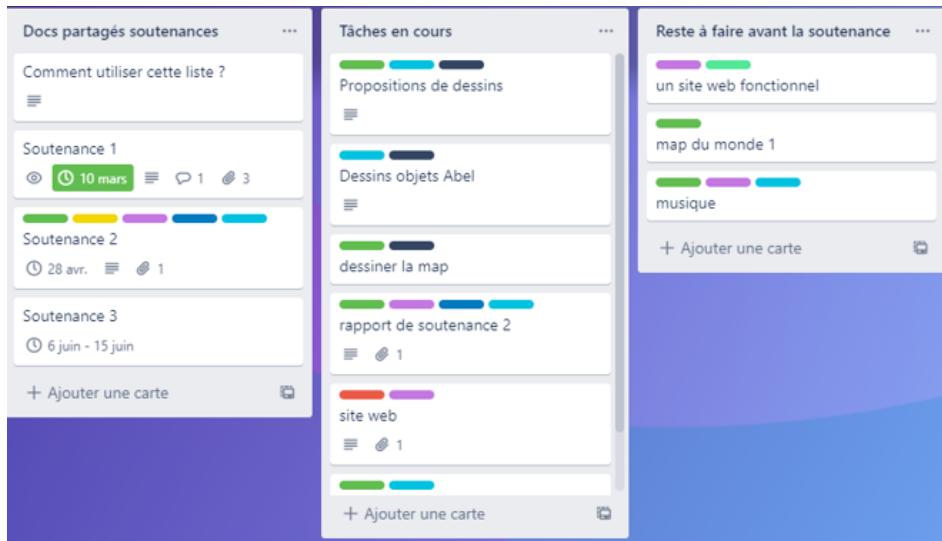


FIGURE 15 – Un aperçu de notre sublime tableau Trello

S'il y a une nouveauté à mentionner dans notre organisation, c'est l'utilisation de GitHub Pages¹⁵ pour la création du site web. Le code du site est donc dans un repository GitHub (voir la Figure 16), ce qui permet à chacun de facilement y accéder et y contribuer.

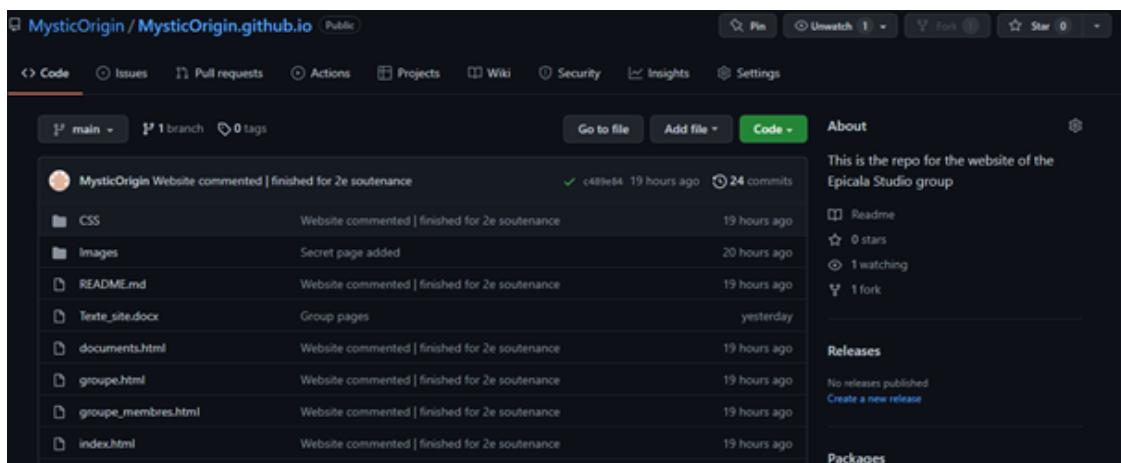


FIGURE 16 – Le repository du site sur GitHub

15. GitHub Pages

4.3 Les tâches individuelles

4.3.1 Laurane

4.3.1.1 Le scénario

Pour cette soutenance, l'objectif était de terminer le scénario. Pour rappel, comme notre jeu est un RPG narratif, cette partie est majeure.

Nous avons choisi de construire différents « mondes » dans notre jeu, chacun étant inspiré d'une mythologie différente. Chacun de ces mondes sera un niveau, avec des quêtes à accomplir. Le joueur aura fini le jeu quand il aura parcouru tous les mondes. Notre objectif est donc être de créer trois mondes en tout (dans l'ordre : mythologie grecque, égyptienne et nordique).

Pour la première soutenance, j'avais fini le scénario global (auquel nous avions commencé à réfléchir tous ensemble), ainsi que ceux des mondes grecs et nordiques. Il me restait donc seulement le scénario du monde égyptien à écrire.

Pour cela, j'ai suivi le même mode opératoire que pour les premiers scénarios : j'ai commencé par me renseigner sur la mythologie en question : ici, celle de l'Egypte Antique. J'ai notamment regardé une vidéo Youtube¹⁶ et écouté un podcast audio¹⁷ qui résumaient les grandes lignes de cette mythologie. J'ai découvert un univers très varié et plus surprenant que ce à quoi je m'attendais. Ma plus grande difficulté sur cette tâche a été que cette mythologie reste assez floue (les sources sont nombreuses et se contredisent parfois) et moins familière pour moi que les mythologies grecque et nordique. D'autres recherches m'ont permis de surmonter cette difficulté.

Ensuite, je suis partie sur la base des personnages qu'a choisi Abel, notre dessinateur, et j'ai construit une narration autour d'eux. Le but des scénarios des mondes mythologiques que nous construisons est d'immerger le joueur dans l'univers des mythologies, de lui faire reconnaître des symboles qu'il connaît. Nous ne sommes pas allés trop en profondeur dans l'histoire ces mythologies, afin de pas désorienter le joueur avec trop d'informations à la fois.

Finalement, il y a entre cinq et dix quêtes par monde. Le scénario de Mystic Origin est donc terminé dans les temps, nous n'y effectuerons plus de modification majeure.

4.3.1.2 Le site web

Ma tâche majeure pour cette soutenance a été la création de notre site web. Le but était d'avoir un site présentable, pour qu'il ne nous reste plus qu'à ajouter des pages pour la dernière soutenance.

Pour héberger ce site, comme mentionné plus haut, nous avons choisi GitHub Pages. Le site est donc accessible via ce lien : mysticorigin.github.io et le code se trouve dans un repository GitHub¹⁸. L'utilisation de ces ressources nous permet de nous concentrer uniquement sur le contenu et l'interface du site. J'ai utilisé de l'HTML et du CSS pour cela.

16. La vidéo utilisée

17. Le podcast utilisé

18. Le repository GitHub du site

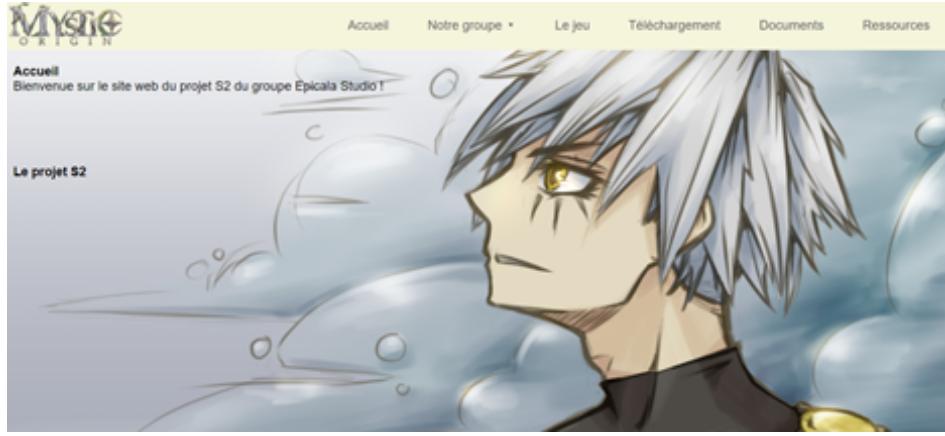


FIGURE 17 – La page d'accueil du site en cours de construction

Mon objectif était de programmer entièrement le site, sans rien prendre déjà "tout fait" d'internet. Cela est un défi pour moi puisque je ne connaissais que les bases des bases de l'HTML et du CSS. Pour cette tâche, j'ai donc dû commencer par approfondir ces notions. Le site Interneting is Hard¹⁹, qui explique les bases de ces deux langages, m'a été très utile, surtout pour la partie CSS.

Ensuite, j'ai construit l'architecture des pages du site :

- Accueil : présentation rapide du projet
- Notre groupe : historique du groupe et présentation de ses membres
- Les ressources : lien des ressources (logiciels utilisés)
- Le projet : explication et téléchargement du jeu
- Documents : les documents des soutenances

Enfin, j'ai construit le site pas à pas, en commençant par la page d'accueil, dont vous pouvez observer une ébauche en Figure 17. Ceci n'est pas la version terminée, j'ai ensuite ajouté du contenu puis des détails de style. Vous trouverez également un extrait du code HTML et CSS du menu en Figures 18 et 19. La partie la plus difficile a été le "responsive design", c'est-à-dire le fait que l'interface du site s'adapte à différentes tailles d'écran.

```
<body>
  <!-- Content goes here -->

  <div class = "header">    <!-- Head of the page -->
    

    <ul class='menu'>    <!-- The menu is a list of links -->
      <li><a href='index.html'>Accueil</a></li>
      <li class="dropdown"><span>Notre groupe &#9662;</span>    <!-- Special element : a submenu -->
          <ul class='features-menu'>        <!-- Start of submenu -->
            <li><a href='groupe.html'>Historique du groupe</a></li>
            <li><a href='groupe_membres.html'>Les membres du groupe</a></li>
          </ul>        <!-- End of submenu -->
      </li>
      <li><a href='jeu.html'>le jeu</a></li>
      <li><a href='telechargement.html'>téléchargement</a></li>
      <li><a href='documents.html'>Documents</a></li>
      <li><a href='ressources.html'>Ressources</a></li>
    </ul>
  </div>
```

FIGURE 18 – Le code HTML du menu

19. Site Interneting is Hard

```

.features-menu { /* The submenu */
  display: none;
  z-index: 1;
}

.dropdown > span {
  z-index: 2;
  position: relative;
  cursor: pointer;
  color: #5D6B63;
}

.dropdown:hover .features-menu { /* When the mouse is over the submenu */
  display: flex;
  flex-direction: column;
  background: #beige;
  border-radius: 5px;
  padding-top: 60px;
  position: absolute;
  top: -25px;
  left: -30px;
}

```

FIGURE 19 – Une partie du code CSS du menu

Pour ce qui est des autres pages, j'ai créé celles du groupe et celle des ressources, les autres sont encore en cours d'élaboration. L'objectif au niveau du site web n'est pas de faire un design trop chargé, afin que tout reste lisible et de nous laisser le temps d'y glisser des petites surprises (il y a déjà des petits liens cachés, à vous d'essayer de les trouver...).

Finalement, cette tâche a été bien avancée, on peut même considérer que je suis légèrement en avance puisque j'ai commencé les pages qui ne doivent être terminées que pour la prochaine soutenance.

4.3.2 Aymeric

4.3.2.1 Le mode multijoueur en général

La grande tâche que j'avais à réaliser pour cette soutenance était l'implémentation du mode multijoueur de notre jeu.

Pour cela, j'ai d'abord dû me renseigner sur le module Photon d'Unity, qui permet de gérer les connexions avec le serveur ainsi que le jeu en réseau. J'ai fait énormément de recherches pour comprendre l'ensemble des fonctionnalités de ce module et comment les utiliser au mieux pour notre jeu.

Ensuite, une fois que j'avais compris le fonctionnement du module, j'ai implémenté le système de création de salle de jeu ainsi que le système permettant de rejoindre une salle créée par un autre joueur. Ainsi, lorsque l'on démarre le jeu, on peut choisir entre le mode de jeu multijoueur et le mode de jeu solo. Une fois le choix effectué, le joueur arrive sur une page lui permettant de créer une salle de jeu avec le nom qu'il veut ou de rejoindre une salle déjà créée en entrant le nom de cette salle, comme on le voit dans les Figures 20 et 21.



FIGURE 20 – Interface de choix du mode de jeu



FIGURE 21 – Interface pour entrer le nom de la salle

4.3.2.2 Synchroniser l'inventaire

Une fois le système multijoueur créé, il a fallu faire en sorte que la partie de l'inventaire contenant les objets de quêtes soit actualisée en temps réel entre les joueurs.

Cette partie a été la plus compliquée, car je me suis rendu compte au moment de l'implémentation que je ne pouvais pas partager des objets issus de classes que j'avais moi-même créées sur le réseau. J'ai donc dû créer une liste contenant tous les objets, qui est la même pour tout le monde. Cela permet de partager les objets en utilisant leur index dans la liste. Pour rendre l'implémentation plus simple, j'ai fait le choix d'instancier les différents objets au moment de la création de la salle de jeu. Pour les détruire, il me suffit d'envoyer une requête au propriétaire de la salle de jeu afin qu'il les détruisse pour l'ensemble des joueurs.

Une fois qu'un item était ramassé, j'envoyais une requête à tous les joueurs qui ajoutaient l'item dans leur inventaire. Ensuite, lorsque je pensais avoir fini cette partie, je suis tombé sur un problème épique. Lorsqu'un joueur rejoignait la salle de jeu, son inventaire avec les objets de quêtes n'était pas actualisé tant qu'un item n'était pas ramassé. Pour régler ce problème, j'ai fait le choix de mettre à jour l'inventaire du propriétaire de la salle avec les objets de quêtes ramassés par l'ensemble des joueurs, puis de partager son inventaire aux autres joueurs.

4.3.2.3 Synchroniser les quêtes

Comme pour l'inventaire, il fallait que l'état des quêtes soit actualisé en temps réel pour chaque joueur.

Ainsi, comme l'inventaire était mis à jour en permanence, j'associais le nombre d'exemplaires d'un objet demandé par la quête avec celui présent dans l'inventaire.

Le problème de ce système était que si un joueur rejoignait la partie après que l'autre joueur aie fini une quête, il devait tout de même faire la quête. Pour pallier ce problème, l'état des quêtes est synchronisé en permanence entre les joueurs. Cela a

permis de régler un autre problème, qui était que lorsqu'un joueur rendait une quête, le deuxième joueur devait aussi la rendre.

```
 1 usage
  public void TransmitQuestStatut(int i, int statut)
  {
    allQuest[i].statut = (QuestSO.Statut)statut;
  }
  [PunRPC]
  public void TransmitToOther(int i, int statut)
  {
    TransmitQuestStatut(i, statut);
  }
```

FIGURE 22 – Extrait du code de synchronisation des quêtes

Ainsi avec cette synchronisation du statut des quêtes, lorsqu'un joueur rend une quête, elle est complétée pour tous les joueurs et ils touchent tous la récompense, sans avoir à retourner parler au PNJ.

4.3.3 Abel

4.3.3.1 Les dessins

Côté artistique, j'ai continué avec Paloma les dessins des ennemis, et nous avons fini ceux du monde 1 ainsi que ceux du monde 2. J'ai aussi commencé à faire des images 2D pour les objets, pour les afficher en grand dans l'inventaire.

J'ai également coloré quelques dessins faits par Paloma. Pour atteindre un résultat unique comparé aux personnages, j'ai fait les dessins dans l'application Procreate au lieu de Clip Studio Paint : les brushes (pinceaux) que j'ai créés sur les deux applications sont différents, et donnent des images radicalement différentes.



FIGURE 23 – Exemple d'une image d'objet : la pierre-coeur



FIGURE 24 – Exemple de dessin d'ennemi fait après la première soutenance

4.3.3.2 L'audio

Ensuite, nous avons commencé la partie audio, que je fais avec Paloma. Pour les bruitages, j'enregistre à l'aide d'Audacity un bruit qui est ensuite répété toutes les 0,5 secondes. Par exemple, un bruit de pas, dont l'enregistrement est visible en Figure 25 peut être moi qui tape des mains. Après, nous avons rajouté un composant AudioSource (source audio, un composant d'Unity) au préfab (un patron d'objet dans Unity) du joueur, et avons rajouté la ligne de code qui joue et arrête le son dans le script qui gère le déplacement du joueur, comme on peut le voir dans les Figures 26 et 27.

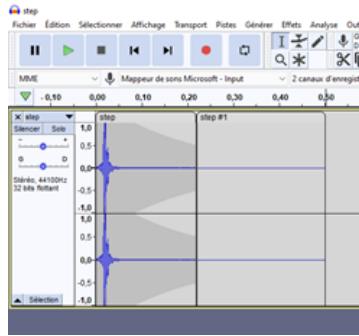


FIGURE 25 – Le bruit de pas, dans Audacity

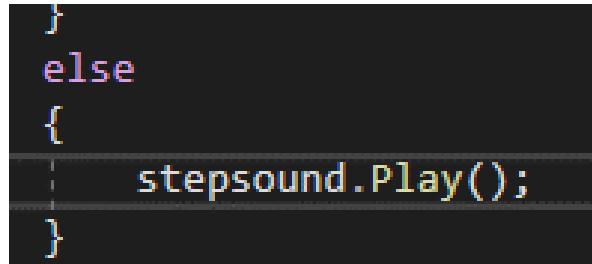


FIGURE 26 – L'effet sonore appelé dans le script

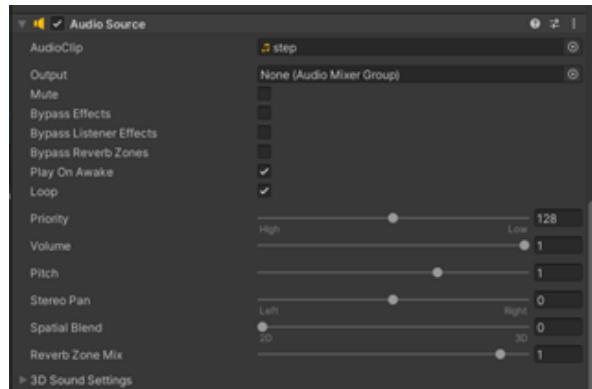


FIGURE 27 – L'effet sonore implémenté dans Unity

4.3.3.3 Les menus

Côté programmation, j'ai enfin terminé de programmer le menu pause.

Le plus dur était de l'intégrer dans l'architecture existante du projet. Il fallait éviter les conflits avec les autres éléments de l'interface et avec le personnage : en effet, il était créé au début dans un projet vide, avec absolument aucun autre élément. On peut donc ouvrir le journal des quêtes, le menu des paramètres, et retourner à l'écran titre. Globalement le code est similaire à celui de l'écran titre, puisque les deux font usage des GameObjects de type Canvas, Panel, Button, Text et Image intégrés de base dans Unity.

Quand on cherche à retourner à l'écran-titre, un écran de confirmation se présente, et demande au joueur de confirmer sa décision. Vous pouvez voir la fonction appelée par ce bouton en Figure 28. Si le joueur confirme, puisque notre jeu fonctionne avec un serveur pour le multijoueur, il faut d'abord déconnecter le joueur avant de charger la scène de l'écran-titre, et cela même en mode solo.

```
public void BackToTitle()
{
    //déconnecte le joueur du serveur (en solo et en multi)
    PlayerController.instance.Quit();
    //charge la scène de l'écran titre
    SceneManager.LoadScene("TitleScreenScene");
}
```

FIGURE 28 – La fonction appelée par le bouton de confirmation

J'ai subi quelques bugs lors de l'implémentation avec le Canvas qui contenait tout le menu : puisqu'il avait été créé dans un autre projet puis transporté de manière plutôt barbare dans le projet à proprement parler via l'explorateur de fichiers Windows, il ne fonctionnait plus. Transporter les composants et les scripts dans un nouveau Canvas a réglé le problème.

4.3.4 Paloma

4.3.4.1 Un nouveau départ

C'est avec grand plaisir que j'intègre Epicala.

Mes nouveaux camarades ont su me faire sentir intégrée dès le début, j'apprécie travailler avec eux et souhaite donner le meilleur de moi-même ! Je suis arrivée dans ce groupe au cours de l'année, j'ai eu de la chance d'avoir pu retrouver un projet qui me plaît. Effectivement, je suis aussi mordue des mythologies ! Qu'elle soit grecque, égyptienne ou nordique, chacune possède ce quelque chose qui me fait vibrer. Quand on me dit mythologie grecque, je pense au mythe de Méduse, de Percy Jackson et de Phèdre. Toutes ces histoires ont su animer mon enfance et mon adolescence. Au sujet de la mythologie égyptienne, qui n'a jamais admiré cette culture ? Ces dieux si charismatiques et puissants ont su attiser la curiosité de mon esprit dès le plus jeune âge. J'adorais regarder des reportages sur ces mythes. Enfin, pour la mythologie nordique,

comment ne pas parler du Marvel Cinematic Universe²⁰? Je suis une très grande fan de la licence Marvel, je pense avoir regardé presque tous les films. Une série Marvel a su retenir mon attention récemment, celle de Loki : dieu de la mythologie nordique. Un personnage complexe auquel je me suis attachée.

Tout ça pour expliquer que ce projet ne pouvait pas mieux me convenir ! Accompagnée de bons amis, d'un bon projet, nous ne pouvons que réussir ! Néanmoins, je suis une novice dans le domaine de la programmation, j'espère que ce projet me permettra de m'y sentir plus à l'aise.

4.3.4.2 L'audio et les dessins

Je suis chargée de la recherche audio. C'est une tâche qui me convient parfaitement, étant donné que mon précédent projet portait une très grande importance aux sons. Je travaille constamment en musique, que ce soit de la Lofi ou de la Phonk, mes oreilles ont besoin d'une musique sans parole pour me concentrer et me détendre. L'audio va permettre aux joueurs une meilleure immersion dans notre jeu. Chaque monde aura des musiques différentes. Avec l'aide d'Abel, nous créons les bruitages.

Dessinatrice à mes heures perdues, je rejoins Abel dans la réalisation des graphismes ! L'une de mes premières vocations était de devenir tatoueuse, dans ce but je dessinais très régulièrement. Je suis plutôt une dessinatrice "traditionnelle" dans le sens où je dessinais sur papier et non sur tablette. Mais j'ai investi dans un stylet pour dessin, et me voilà lancée ! Je commence tout d'abord par échafauder un croquis sur papier pour me sentir plus à l'aise, puis vient le digital. Je m'amuse beaucoup à retrouver cette passion que j'avais perdue car elle me prenait trop de temps. Néanmoins, n'étant pas assez avancée dans mon niveau digital, je laisse mon cher ami Abel se charger de la coloration de mes dessins, comme on peut le voir dans les Figures 29 et 30.

Pour ce qui est du matériel, j'utilise l'application Autodesk SketchBook et un stylet de la marque XtremeMac.



FIGURE 29 – Le dessin non coloré de Cerbère

20. Le Marvel Cinematic Universe



FIGURE 30 – Le dessin non coloré d'Isis

4.3.4.3 La création de la map

Etant donné que je suis une férue des jeux de type aventure dans lesquels on peut se déplacer, tels que ceux de la licence Pokémon, je me charge de la création des prochaines maps ainsi que le perfectionnement de la première map. Mon but est de créer des environnements agréables dans lequel le joueur ne s'ennuiera pas en se déplaçant dedans. Je me suis inspirée des maps des mondes de Pokémon et celles d'Animal Crossing.



FIGURE 31 – Le village dans la première map



FIGURE 32 – Un temple grec dans la première map



FIGURE 33 – Un lac dans la première map

4.4 Bilan

Globalement, nous sommes satisfaits de notre travail et avons bien avancés. Pour la dernière soutenance, tout le jeu devra être fini. Voici les tâches que nous devrons principalement avancer :

- Implémenter le système de combat ainsi que l'IA qui dicte le comportement des ennemis
- Finir les graphismes des derniers personnages et les maps de tous les mondes
- Gérer les transitions entre les mondes, ainsi que le début et la fin du jeu
- Alimenter les options du jeu
- Implémenter tous les effets sonores au sein du jeu
- Finir de construire les pages du site web
- S'occuper de l'installateur ainsi que du manuel d'installation

5 Troisième soutenance

5.1 Objectifs

Pour cette soutenance finale, nous devions logiquement avoir fini tout le jeu ainsi que tout ce qui l'accompagne. Voici les points que nous devions principalement avancer :

- **Implémenter le système de combat.** Il est au cœur du jeu puisque le but de certaines quêtes est d'affronter des ennemis.
- **Implémenter l'IA** dictant le déplacement des ennemis. Nous devions ajouter la partie Intelligence Artificielle à notre jeu, nous avons décidé qu'elle dicterait le comportement des ennemis.
- **Finir les graphismes** de tous les personnages et objets du jeu. C'est une tâche déjà bien avancée qu'il ne reste qu'à finaliser.
- **Créer les maps des mondes 2 et 3.**
- **Finir la partie audio du jeu.**
- **Créer l'installateur/désinstallateur du jeu.**
- **Finir complètement le site web du projet.**
- **Travailler sur les éléments annexes** du projet, c'est-à-dire les différents supports écrits qui l'accompagnent (ce rapport de projet, le dossier d'exploitation, le boîtier personnalisé de la clé USB du jeu...).

5.2 Les tâches individuelles

5.2.1 Laurane

5.2.1.1 Le site web

Cette tâche m'a bien occupée dans ce sprint final du projet. Maintenant que j'avais des bases en HTML et en CSS, et que l'architecture du site ainsi que sa fondation étaient là, j'ai pu vraiment laisser plus libre cours à ma créativité et prendre du temps pour créer des pages de A à Z. On peut observer par exemple en Figure 34 la page du site qui permet de télécharger le jeu.



FIGURE 34 – La page du jeu du site

Créer ce site a été une tâche assez longue, puisque tout a été « fait maison », aucune partie du code ne provient d’internet. J’ai par exemple passé pas mal de temps sur la partie « responsive design », pour faire en sorte d’adapter le design à différentes résolutions d’ordinateurs. Le but de ce site est de fournir une vitrine à notre jeu, de le rendre attractif. On voit pour cela certaines images du jeu sur le site, comme l’écran titre, le logo, ou encore l’image qu’on peut voir en figure 35 sur la page des documents. Toutes ont été créées par notre fantastique dessinateur Abel.

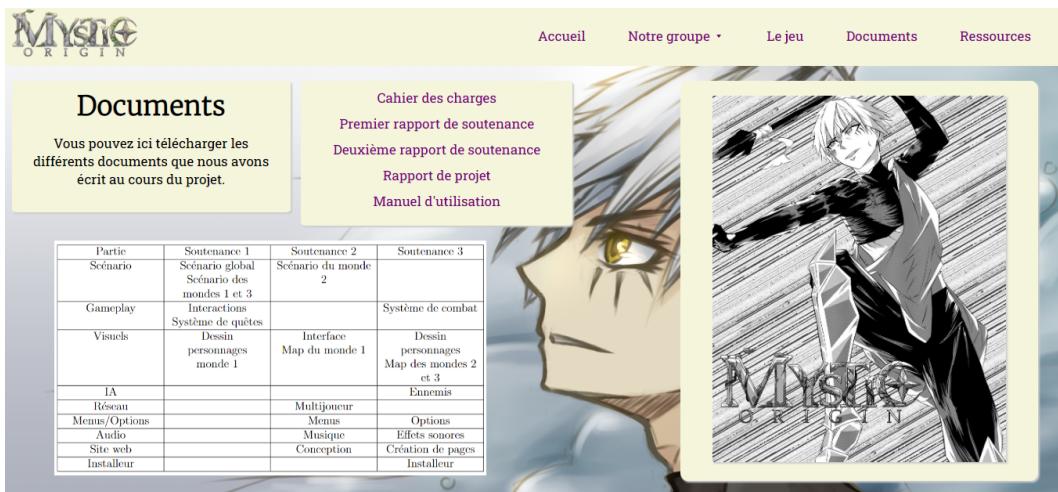


FIGURE 35 – La page des documents du site

Finalement, ce site m’a aussi permis de cacher de nombreux Easter Eggs. Par exemple, en regardant bien sur la page d’accueil, vous pourrez trouver un mystérieux oignon cliquable, ou encore des liens sur la page consacrée aux membres du groupe. A vous d’explorer le site...

Enfin, pour notre présentation du projet en anglais, j’ai également traduit l’intégralité du site dans la langue de Shakespeare, avec un bouton qui permet de changer de langue sur la page d’accueil.

5.2.1.2 Implémenter les quêtes

Il a ensuite fallu que j’implémente les quêtes du scénario dans le jeu. On peut voir l’exemple d’une quête dans Unity en Figure 36. Cette partie a nécessité que nous adaptions certaines scènes du scénario pour les rendre réalisables, j’ai pour cela discuté avec Aymeric qui a créé le système de quêtes, Paloma qui réalise les maps et Abel qui dessine les personnages. Un véritable travail d’équipe ! Finalement, nous sommes arrivés à environ 5 quêtes par monde.

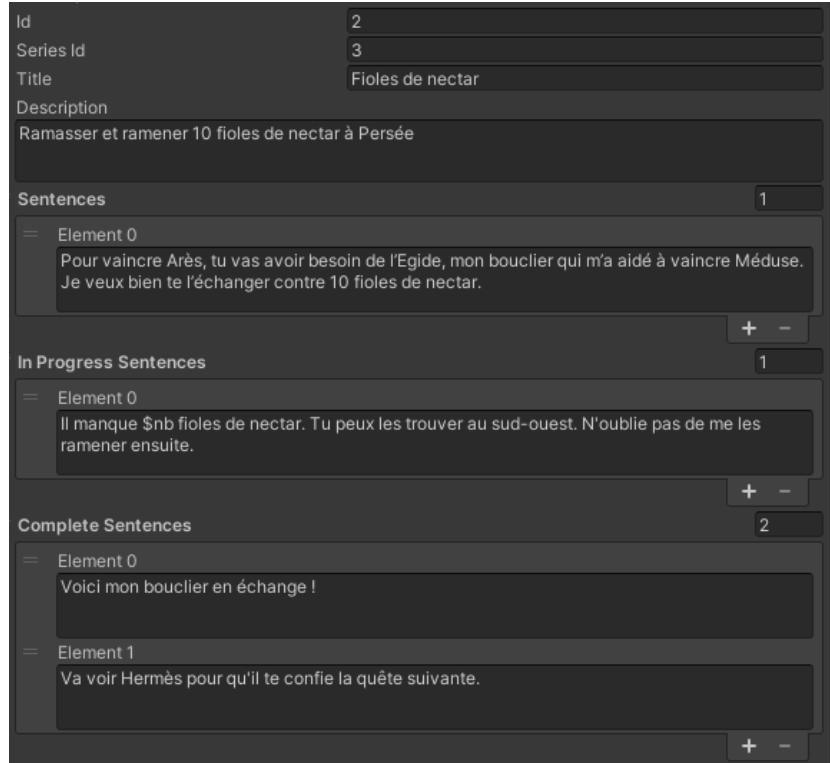


FIGURE 36 – L'exemple de l'implémentation d'une quête

5.2.1.3 Tâches secondaires

Pour cette dernière soutenance, je me suis également chargée de créer les versions LaTeX de ce rapport de projet ainsi que du manuel d'installation et d'utilisation. Enfin, j'ai aussi créé des attaques adaptées à chaque ennemi que le joueur affrontera, pour renforcer l'aspect mythologique du jeu.

5.2.2 Aymeric

5.2.2.1 Le système de combat

Pour la fin de ce projet, je devais implémenter l'intégralité du système de combat de notre jeu. Nous avions choisi au début de ce projet de faire un système de combat au tour par tour à la façon de celui de Pokémons. C'est aujourd'hui chose faite. Pour cela il nous a fallu plusieurs parties : une aire de combat, des ennemis et enfin notre Player (que nous avions déjà). Abel ayant développé le système de déplacement des ennemis, il ne restait qu'à implémenter la partie servant au combat. On peut observer l'interface des combats en Figure 37.

Chaque ennemi et le Player possèdent des statistiques propres. Ces statistiques dépendent du niveau de l'entité concernée. Ensuite, pour que le combat soit équitable et diversifié, j'ai fait en sorte que le niveau des ennemis s'adapte à celui de notre joueur. Une fois cet aspect réglé et pour toujours plus de diversité, chaque ennemi a ses propres attaques. Pour que le système de combat soit lié aux quêtes, les statistiques du joueur ainsi que ses attaques changent en fonction des objets équipés par le joueur.

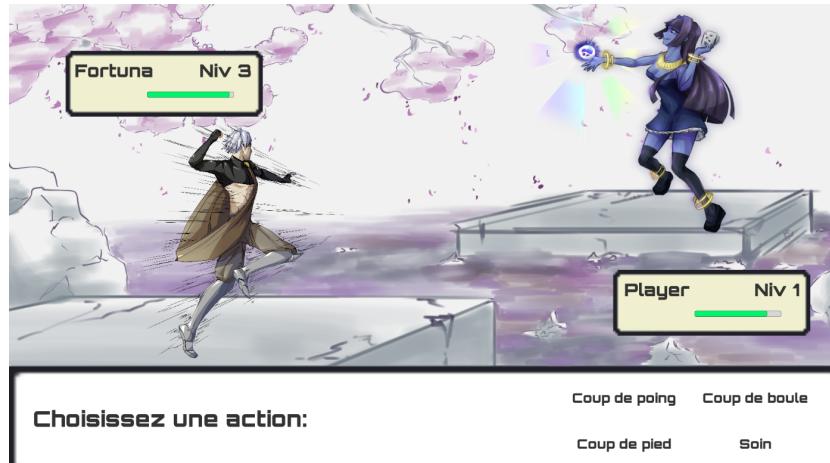


FIGURE 37 – L’interface des combats

Une fois le système de combat implémenté, je me suis occupé de régler pléthore de problèmes apparus avec le multijoueur que nous n’avions pas découvert à la dernière soutenance. Par exemple je me suis rendu compte que lorsque l’on combattait, selon le client sur lequel on se trouvait lorsque l’on lançait un combat, les statistiques utilisées n’étaient pas celles du bon joueur. J’ai donc dû rajouter énormément de conditions pour m’assurer que le joueur choisi était bien le joueur local et non l’autre joueur.

Une fois cette tâche achevée, j’ai dû écrire un script qui permet d’instancier les ennemis ainsi que les objets sur les différents clients, pour que chacun ait accès au même objet. Photon, le plugin Unity que nous utilisons, nécessite la création d’un prefab (objet préfabriqué dans Unity) pour chacun des objets à instancier. Ainsi, je me suis attelé à la réalisation de prefab pour chaque objet et chaque ennemi, soit environ 35 prefab pour l’ensemble de notre jeu.

5.2.2.2 L’installeur

Pour réaliser l’installeur, je me suis renseigné sur les façons de faire un installateur Unity. La plupart des personnes conseillaient d’utiliser Inno Setup²¹, un logiciel qui permet de réaliser des installateurs à partir d’un exécutable principal. L’intérêt de ce logiciel est qu’il est simple à utiliser, ce qui m’a permis de créer l’installateur sans trop de problèmes en incluant un contrat de licence, un désinstalleur ainsi qu’un lien vers notre site web.

21. Le logiciel Inno Setup

5.2.3 Abel

5.2.3.1 Les graphismes

Au niveau des dessins, j'ai continué à créer des images de toutes pièces et à collaborer avec Paloma en coloriant ses dessins. Nous avons accompli notre objectif de finir tous les dessins avant la dernière soutenance, au prix d'un nombre incalculable d'heures passées à suer du sang sur Clip Studio Paint et Procreate. Puisque le recyclage est ma passion, il a pu m'arriver de changer la valeur de la teinte sur certains personnages afin d'en créer des variantes. C'est utile pour certaines quêtes où l'on doit combattre plusieurs fois le même ennemi. Pour les derniers dessins, j'ai cherché à améliorer la qualité des lignes et du coloriage. Finalement, nous avons 28 dessins de personnage, et 25 dessins d'objets. Dans les personnages, il faut différencier les sprites (images 2D) pour les combats de ceux des personnages non joueurs, qui sont très distincts en style. On peut l'observer dans les Figures 38 et 39.



FIGURE 38 – Un dessin de PNJ du monde nordique



FIGURE 39 – Le protagoniste de dos

5.2.3.2 Les menus et options

Dans la catégorie du menu et des options, j'ai repris mon menu pause. J'ai rajouté des boutons qui téléportent le joueur qui clique dessus (voir Figure 40), et qui se débloquent en fonction de l'avancement du joueur dans l'histoire : par exemple, le bouton permettant de se téléporter au monde 3 sera disponible quand le joueur aura battu le boss du monde 2, et le bouton pour se téléporter au monde 1 est disponible dès le début de jeu. Cela permet aux joueurs de retourner dans les mondes qui sont déjà terminés, ce qui peut s'avérer utile dans l'accomplissement de certaines quêtes.

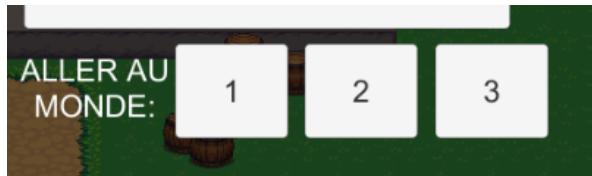


FIGURE 40 – L'option pour changer de monde dans le menu pause

J'ai rajouté dans l'interface un petit cadre en haut à gauche de l'écran qui affiche les informations utiles au joueur, qui étaient jusque là uniquement situées dans l'inspecteur d'Unity et donc invisibles dans la véritable version. On retrouve entre autres le niveau du joueur et ses statistiques de combat, comme on peut le voir en Figure 41. Le script est uniquement constitué d'un string qui se met à jour à chaque fois en récupérant les informations du personnage que l'on contrôle.



FIGURE 41 – L'interface des statistiques du joueur

En coordination avec l'amélioration que j'ai apporté au menu pause, j'ai rajouté un effet sonore qui se joue quand on clique sur un des boutons de téléportation dans un autre monde.

5.2.3.3 L'audio

Dans la catégorie musique, avec Paloma nous avons trouvé deux musiques libres de droits : l'une calme et zen pour la jouer dans le monde, et l'autre beaucoup plus intense, réservée aux combats. Pour les implémenter, il suffisait de commencer l'une et arrêter l'autre au début et à la fin d'un combat, ainsi que jouer la musique d'ambiance à l'entrée initiale du joueur sur la scène.

5.2.3.4 L'IA

J'ai eu la responsabilité d'implémenter le pathfinding des ennemis sur la carte, pour qu'ils se dirigent vers le joueur quand il s'approche d'eux, et arrêtent de le poursuivre quand il s'éloigne assez. Pour cela, j'ai utilisé un package open source nommé AStar : en donnant à un GameObject spécial la grille « props » (la grille qui gère des collisions) qui bloque le joueur, et en utilisant ce GameObject dans mon script de mouvement, les ennemis peuvent se déplacer vers les joueurs, en évitant les obstacles. Puisque mon

script détermine la cible de l'ennemi en scannant pour tous les objets et les joueurs de la scène (voir la Figure 42), il est compatible avec le mode multijoueur.

```

void DetectPlayer()
{
    if (Time.time > playerDetectTime)
    {
        //s'il est temps de changer de cible --> éviter de se coincer
        playerDetectTime = Time.time;

        foreach (PlayerController player in FindObjectsOfType<PlayerController>())
        {
            //partie du script qui vérifie sur tous les joueurs dans la scène --> multijoueur
            if (player != null && player.canMove)
            {
                float dist = Vector2.Distance(transform.position, player.transform.position);

                if (player == targetPlayer)
                {
                    if (dist > chaseRange)
                    {
                        //arrêter de suivre si la cible est trop loin
                        targetPlayer = null;
                        rb.velocity = Vector2.zero;
                        anim.SetBool("onMove", false);
                    }
                    else if (dist < chaseRange)
                    {
                        if (targetPlayer == null)
                        {
                            //choisis une nouvelle cible si l'ancienne cible est trop loin
                            targetPlayer = player;
                            anim.SetBool("onMove", true);
                        }
                    }
                }
            }
        }
    }
}

```

FIGURE 42 – La fonction qui détecte les joueurs

5.2.4 Paloma

5.2.4.1 Les dessins

J'ai continué la réalisation des dessins avec l'aide d'Abel. L'arbre monde subit des dégâts au cours de la partie, c'est pourquoi j'ai dû dessiner cet arbre sous 4 versions différentes. Au tout début l'arbre est sain et possède donc un feuillage. Puis il se détériore jusqu'à perdre toutes ses feuilles. On peut voir une version intermédiaire en Figure 43. Puis j'ai dessiné Dain qu'on peut voir en Figure 44, un nain de la mythologie nordique qui a pour symbole un cerf. Enfin j'ai réalisé Freya, déesse de la beauté de la mythologie nordique. Mes dessins sont réalisés sur Autodesk Sketchbook.

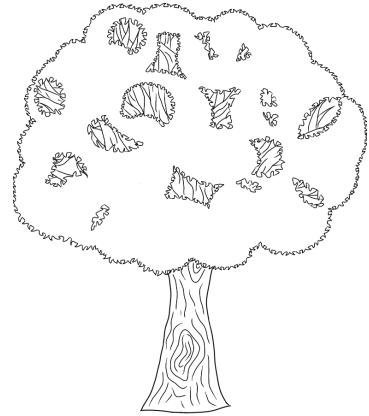


FIGURE 43 – Le dessin de l'arbre en cours de détérioration

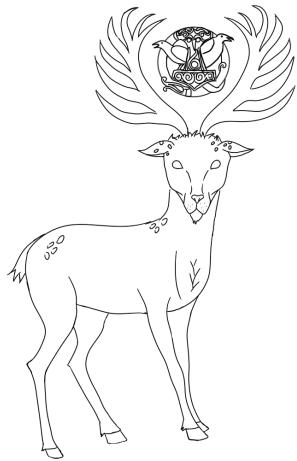


FIGURE 44 – Le dessin de Dain

5.2.4.2 Les maps

Le monde 2 représente celui de la mythologie égyptienne. Pour correspondre aux quêtes ainsi qu'à l'histoire, j'ai construit un labyrinthe (Figure 45). Ce labyrinthe n'est ni trop simple ni trop compliqué, juste ce qu'il faut de difficulté pour ne pas agacer le joueur tout en le laissant intéressé. J'ai aussi créé des repères pour les ennemis.

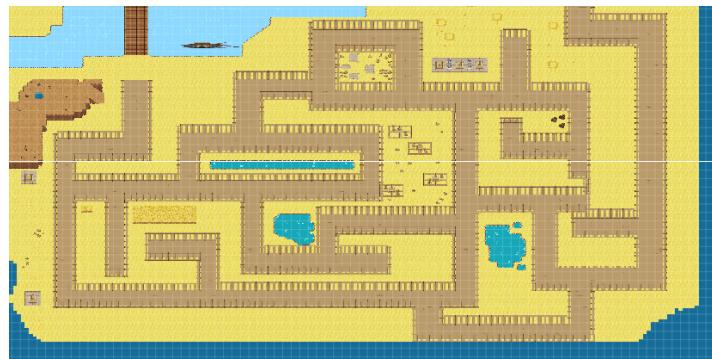


FIGURE 45 – Le labyrinthe du monde 2

Pour ce qui est du monde 3, il représente le monde de la mythologie nordique. La neige ainsi que les structures en bois sont représentatives des paysages nordiques, on peut le voir en Figure 46. Je me suis permis de placer dans les 3 mondes des références qui nous font rire, un peu comme des Easter Eggs. A vous de les découvrir... Ces références permettent de divertir le joueur tout au long de la partie.

Le design des maps est long à faire. Il demande également de l'inspiration car il faut veiller à ne pas se répéter entre les mondes. J'ai aussi tenté de donner une impression de profondeur, ce qui est assez compliqué étant donné que nous sommes en 2D. Pour cela, j'ai utilisé deux grids (grilles) spéciales : une qui me permet de cacher le joueur lorsqu'il passe dessus et une autre qui est un collider (pour les collisions). La combinaison de ces 2 grids m'a permis de créer des infrastructures, le joueur peut passer derrière sans problèmes de profondeur.

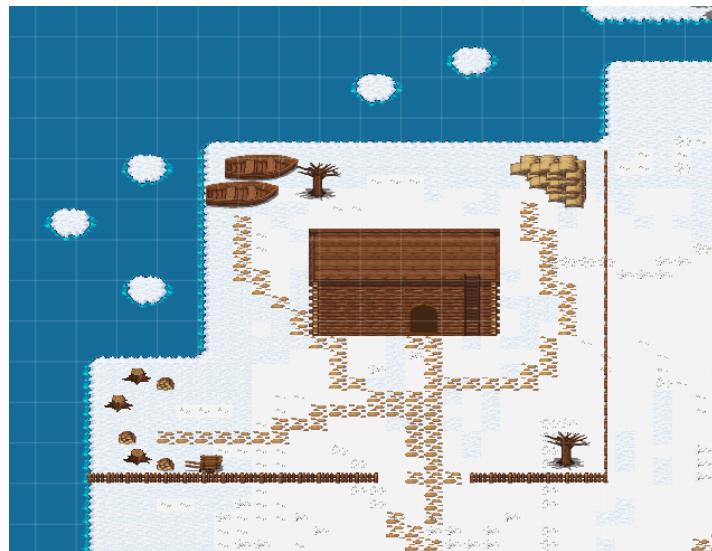


FIGURE 46 – Un extrait de la map du monde 3

5.2.4.3 Le gestionnaire de l'équipement

Pour que le joueur puisse s'équiper des items relevés dans sa partie, nous avons décidé d'instaurer un gestionnaire d'équipement, visible en Figure 47. Ce gestionnaire permet d'équiper, ou bien de déséquiper, et de donner des informations sur le type de l'item. J'ai implémenté cette partie. Les items récupérés en cours de route permettent d'augmenter certaines statistiques du joueur, de nouvelles attaques sont également disponible.



FIGURE 47 – Le gestionnaire d'équipement

5.2.4.4 L'audio

Avec Abel nous avons ajouté des sons de fond : un pour la partie aventure et un autre lorsqu'un combat est lancé. Pour compléter cela, aux endroits des Easter Eggs nous avons mis des musiques différentes, en thème avec ce dernier. Les sons sont importants pour immerger le joueur dans le jeu. Pour cela, il faut veiller à choisir une musique qui n'énerve pas le joueur au bout de quelques minutes. Il faut aussi qu'elle ne soit pas trop présente.

5.3 Bilan du projet

5.3.1 Laurane

Avoir une bonne cohésion de groupe est pour moi un élément central qui m'a permis de prendre beaucoup de plaisir dans la création de ce jeu. Je suis heureuse d'avoir pu partager cette expérience avec mon groupe et je ressors de ce projet en ayant beaucoup appris. Les éléments qui nous ont permis de rester soudés sont surtout notre communication régulière entre nous, une motivation partagée par tous, et les moments où nous nous sommes retrouvés à travailler ensemble au même endroit lors de chaque semaine de projet. Nous formons un groupe assez hétérogène dans le sens où chacun a des points forts différents, ce qui fait que chacun a pu apporter quelque chose d'unique au projet. Le bilan de cette expérience est donc très positif pour moi !

5.3.2 Aymeric

Tout d'abord je souhaite dire que j'ai adoré développer ce jeu avec l'ensemble des membres du groupe que ce soit ceux qui sont là depuis le début ceux qui nous ont quitté ainsi que ceux nous ont rejoint. Ce qui a fortement contribué au bon déroulement de ce projet a été la bonne répartition des tâches, facilité grâce à des outils comme Trello ou Discord. Les semaines de travail en groupe à Epita avant les soutenances ont permis de renforcés la cohésion et l'entente du groupe. Pour cela je souhaite remercier Laurane pour son magnifique Trello très bien organisé ainsi que Abel pour sa réactivité lorsque nous lui demandions de créer de multiples salons pour faciliter l'organisation du Discord. Pour une de mes premières expériences de travail en groupe je trouve que ce groupe me correspond totalement. Nous avons su tout au long du projet rester organisé et motivé malgré les quelques problèmes qui ont pu apparaître.

5.3.3 Abel

Travailler avec ce groupe a certainement été une expérience très intense ! Bien que la perte d'un membre ait été regrettable lors de la première soutenance, l'arrivée d'un nouveau membre rapidement après a été un bon moteur de moral. J'admire le fait que notre groupe, face à l'adversité, soit resté sérieux, studieux, régulier. Venir sur le campus quotidiennement lors des semaines de soutenance / projet est quelque chose qui m'a personnellement beaucoup aidé à rester motivé : sur la fin, on se sentait comme une véritable équipe de développement dans un grand studio ! La communication était abondante dans notre groupe, via Discord principalement, nous avions différents salons qui servaient tous à quelque chose de bien précis, où collaboration et entraide prenaient ample place. En conclusion, je suis fier de ce que nous avons accompli tous ensemble, et j'en ressort grandi avec une image redorée du travail de groupe, grâce à notre répartition équitable et efficace des tâches !

5.3.4 Paloma

A la fin de ce projet mon avis sur les projets de groupe a vu un tournant inattendu : ce projet m'a permis d'apprécier à nouveau les travaux de groupe ! Travailler avec mes camarades fut très agréable, tout le monde a su se montrer sérieux et rigoureux. Chacun

a su trouver sa place et apporter ce que les autres ne pouvaient pas. Je suis très contente d'avoir pu intégrer ce groupe en cours de route. Cela m'a aussi permis de me rendre compte de la difficulté que l'on peut rencontrer lors de la réalisation d'un projet d'une telle taille.

5.3.5 Pour le groupe

« Seul on va plus vite, ensemble on va plus loin » (proverbe africain). Après plus de six mois de travail collectif, nous pouvons dire que nous avons expérimenté ce dicton sous toutes ses formes !

Il a en effet fallu que nous trouvions un équilibre entre le travail commun et notre travail personnel, que nous apprenions à partager nos idées, à communiquer régulièrement, à comprendre les méthodes de travail des autres parfois (souvent) différentes des nôtres...

Tout cela s'est fait naturellement, en apprenant sur le tas, petit à petit. Les moyens de communication et d'organisation que nous avons mis en place, à savoir un serveur Discord et un tableau Trello nous ont bien aidé pour cela. Mais ce qui a été réellement déterminant pour notre fonctionnement, c'était de se retrouver régulièrement pour travailler ensemble et partager nos avancées. A la fin, nous nous sentions comme une véritable petite équipe à développer un projet dans une entreprise !

Le bilan de ce projet au niveau du travail global est très satisfaisant pour nous, puisque toutes les tâches sont terminées dans les temps et que nous avons été au bout de ce que nous voulions faire. Nous sommes fiers de vous présenter le résultat final, qui remplit toutes nos attentes et va même au-delà de certaines, par exemple avec le système d'équipement qui n'était pas censé être aussi poussé.

6 Conclusion

Notre quête mythique dans le monde de Mystic Origin est maintenant officiellement terminée. Nous refermons avec un peu de nostalgie mais aussi beaucoup de bons souvenirs les pages de cette histoire. Nous avons fait face à quelques difficultés lors de ce voyage, mais nous savons désormais qu'un bon esprit d'équipe et une motivation sans faille permettent d'affronter tous les monstres mythologiques qui se trouveront sur notre chemin à l'avenir. Nous avons maintenant les yeux tournés vers le futur, forts de tout ce que cette expérience nous a appris. Pour nous, l'aventure ne fait que commencer.

7 Sources

- Discord
- Trello
- Yggdrasil
- Wikipédia
- Procreate
- Clip Studio Paint
- Wikipédia
- Instagram
- Tutoriel youtube
- Photon
- Unity Teams
- GitHub Pages
- La vidéo utilisée pour le scénario
- Le podcast utilisé pour le scénario
- Le repository GitHub du site
- Site Interneting is Hard
- Le Marvel Cinematic Universe