

# Rapport de Projet

Raoul OLARU / Arthur GALLIER / Joric HANTZBERG

Juin 2022

# Sommaire

<b>1</b>	<b>Rappel du projet</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Rappel du cahier des charges de la soutenance 1</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Rappel du cahier des charges de la soutenance 2</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Tâches individuelles et ressenti</b>	<b>6</b>
4.1	Raoul OLARU . . . . .	6
4.1.1	Soutenance 1 . . . . .	6
4.1.2	Soutenance 2 . . . . .	8
4.1.3	Soutenance 3 . . . . .	9
4.1.4	Ressenti général du projet . . . . .	10
4.2	Arthur GALLIER . . . . .	11
4.2.1	Soutenance 1 . . . . .	11
4.2.2	Soutenance 2 . . . . .	12
4.2.3	Soutenance 3 . . . . .	14
4.2.4	Ressenti Général du projet . . . . .	15
4.3	Joric HANTZBERG . . . . .	16
4.3.1	Soutenance 1 . . . . .	16
4.3.2	Soutenance 2 . . . . .	17
4.3.3	Soutenance 3 . . . . .	20
4.3.4	Conclusion Rapport de projet . . . . .	23
<b>5</b>	<b>Récit</b>	<b>25</b>
<b>6</b>	<b>Conclusion de tout le projet</b>	<b>29</b>
<b>7</b>	<b>Annexes</b>	<b>30</b>



# Chapitre 1

## Rappel du projet

Notre projet du deuxième semestre intitulé “The legendary world : Eldorado” est un jeu 2D de type ”MMORPG” (Massive Multiplayer Online Rôle Play Game). Le but du jeu est d’explorer le monde et d’améliorer son personnage en combattant différents monstres. Pour se faire, le joueur va pouvoir utiliser différentes armes qu’il récupérera pendant son aventure.

## Chapitre 2

### Rappel du cahier des charges de la soutenance 1

Pour cette deuxième soutenance nous devons avancer sur l'inventaire, pour avoir un inventaire fonctionnel avec une barre en bas de la partie, des items pouvant se mettre dans l'inventaire ainsi qu'avoir des informations sur l'item sélectionné. Nous devons avancer sur l'IA des monstres, qu'ils puissent attaquer le joueur, avoir une animation quand il nous tapent, que lorsque nous les tapons ils prennent des dégâts, du recul... Il y a aussi les marchands, qu'ils puissent nous vendre des items, qu'ils nous indiquent si on n'a plus d'argent. Nous devons aussi agrandir et améliorer la carte pour qu'elle nous propose plus de contenu.

## Chapitre 3

### Rappel du cahier des charges de la soutenance 2

Pour cette dernière soutenance nous devons finir le jeu, pour avoir un inventaire fonctionnel avec une barre en bas de la partie, des items pouvant se mettre dans l'inventaire ainsi qu'avoir des informations sur l'item sélectionné. Nous devons avoir un audio, des marchands fonctionnels bien fini, une utilisation des items, et pleins de petit bugs à fixer pour avoir un jeu fonctionnel.

# Chapitre 4

## Tâches individuelles et ressenti

### 4.1 Raoul OLARU

#### 4.1.1 Soutenance 1

##### Déplacements, attaques et animations

Pour les premiers jours de la première soutenance de notre projet, j'ai eu à refaire les animations de déplacement de notre personnage, implémenter les animations de coups d'épée, donc d'attaque, et commencer à développer le système d'attaque.

Pour les animation de déplacement et d'attaques, Unity met à disposition un système assez bien fait avec un Animator qui permet de modifier l'animation en fonction de diverses conditions. C'est un système assez complet qui nous a ainsi permis d'avoir de belles animations.

Pour ce qui est du fonctionnement de l'attaque, il fallait définir une zone autour du joueur, représentant la "hitbox" de l'épée, et donc lorsqu'un objet est dans cette zone et que l'animation d'attaque est lancée, cet objet se casse (s'il a été programmé pour se casser bien évidemment).

## **BREAKING POT !**

Pour la première soutenance, il nous fallait quelque chose pour montrer que le système d'attaque était fonctionnel, nous n'avions pas le temps d'implémenter les monstres. J'ai donc opté pour ces pots, qui se détruisent avec une animation lorsque nous donnons un coup d'épée dedans. C'était un moyen simple et rapide pour faire une démonstration lors de l'oral.

## **Reprise du design du niveau et collisions**

Joric avait fait les bases du monde, pour se familiariser avec l'usage de la "Tile Palette" (qui est une palette où tous les morceaux d'une carte sont divisés en 16 pixels par 16 pixels ce qui nous permet de les poser sur notre carte à nous), tâche que j'ai passé le reste de la semaine à faire. À première vue, on se dit que c'est une tâche faite rapidement, j'étais le premier à dire ça. Mais quand on commence à le faire, il faut prendre en main la "Tile Palette", et une fois fait, on se rend compte que tout n'est pas si rapide. Voulant avoir un beau rendu, il faut recommencer plusieurs fois certaines zones avant d'avoir un bon résultat qui nous plaît, chaque petite partie étant à faire manuellement, le temps passe très vite en le faisant.

Le plus long reste les collisions, définir chaque petit endroit où le joueur peut aller ou non avec de petits pixels est très long.

## **Design des armes, items et animations**

Pour remplir notre jeu, il fallait des armes et des items à utiliser. J'avais faites différentes animations en fonction de l'épée que le joueur avait équipée, mais nous n'avons pas pu les implémenter dans la version finale.



### 4.1.2 Soutenance 2

#### Avancement de la carte

Chose importante dans un jeu, la carte ! Cette partie étant celle qui me prend le plus de temps avec le design, les collisions, faire un beau monde et faire attention aux "bugs" de collision. Lors de la dernière soutenance, la zone de départ était assez avancée, ce qui m'a permis pour cette seconde soutenance de commencer les premières zones de jeu, à savoir une forêt, un désert qui sera utile au "farm", et un bateau permettant l'accès à une île, que je n'ai pas encore pu faire (accessible par bateau (le déplacement se fait avec un téléporteur)).

#### Les ennemis

Beaucoup de choses sont à dire ici, je vais donc séparer ça en différentes parties

##### Partie 1 : Larry et son animation/

J'ai décidé de prendre de l'avance sur les ennemis le temps que l'inventaire soit finalisé. Ainsi est né notre premier ennemi, Larry. Lorsqu'aucun joueur n'est à proximité, Larry est dans une position de repos, il est "inactif". Et lorsqu'il se déplace, Larry a une animation de déplacement complète.

##### Partie 2 : l'IA :

Le rôle de l'IA ici est simple, dès qu'un joueur se rapproche de Larry, ce dernier se lève et avance vers le joueur, et le suit jusqu'à ce que le joueur soit assez éloigné de lui.

En réalité, Larry attend que quelque chose avec le "tag Player"

entre dans sa zone d'attaque.

### Partie 3 : Knockback/

Une fois que Larry est assez proche du joueur, le joueur peut lui donner un coup d'épée. La force de ce coup d'épée fait reculer un petit peu Larry, c'est ce que l'on appelle le "knockback".

Si le joueur frappe quelque chose avec le "tag Enemy", cette chose aura un effet de knockback pendant "knockTime" secondes. Il faut régler ce knockTime pour que le knockback soit réaliste, il ne faut pas que l'ennemi parte trop loin, ou au contraire reste trop proche du joueur.

## 4.1.3 Soutenance 3

### Le monde d'Eldorado

Pour cette dernière soutenance, je devais terminer le design de la map et les collisions. J'ai ainsi rajouter une île volcanique, ainsi qu'une petite ville suivie d'une zone de neige. Le monde d'Eldorado est donc enfin terminer !

### Les maisons

J'avais dans les précédentes soutenances, faites des maisons qui jusqu'ici étaient purement décoratives. Je me suis donc occupé de faire l'intérieur de certaines maisons, et donc rendu possible le fait de pouvoir rentrer dans la maison par la porte.

### L'IA, les animations et les ennemis

Voici ici une grosse partie de mon travail, qui m'a pris énormément de temps : les ennemis. Comme c'est une chose importante dans

un jeu d'avoir des ennemis bien fait, je voulais faire quelque chose au plus proche possible de la perfection. J'ai passé des heures à débbugger pour ensuite supprimer ce que j'avais fais pour recommencer différemment et cela plusieurs fois. Malgré quelques petits bugs qui peuvent survenir, je suis content de ce que j'ai réussi à faire, même si c'est loin de ce que j'espérais. Nous avons 4 ennemis différents, un pour chaque grosse zone du jeu, qui lors de leur mort (ils ont un certains nombre de point de vie qu'ils perdent lorsque le joueur les frappent, et meurent lorsqu'ils n'ont plus de vie), ajoute à notre inventaire un "loot", donc une récompense pour avoir tuer cet ennemi. Plus on avance dans la map, et plus les loots des ennemis deviennent intéressants. Mais des ennemis sans dégâts, ça serai trop facile. Donc lorsque l'ennemi détecte le joueur et s'en rapproche trop, le joueur prend des dégâts et donc meurt si sa vie arrive à 0.

#### **4.1.4 Ressenti général du projet**

Malgré le fait que l'on ai pas fini tout ce que l'on voulait faire, cette expérience aura été très enrichissante pour moi. On aura été un petit peu gourmands, les RPG sont des jeux très longs, donc la charge de travail était très importante, et le manque d'une 4e personne s'est rapidement ressentis. Même si je savais que je ne resterai pas à EPITA, j'ai essayé au plus possible de travailler sur ce projet à côté du travail personnel que j'effectuais pour ma réorientation, pour que mes camarades n'en souffrent pas. L'ambiance du groupe était très chaleureuse, nous n'avons pas dû faire face à des évènements problématiques tels que des disputes ou d'autres problèmes similaires, nous avons pris du plaisir à travailler ensemble et ce jusqu'au dernier jour. Nous avons tous la maturité nécessaire pour ne pas mettre la

faute de notre retard sur une seule personne, et ce jusqu'à la fin, même avec les nombreuses fonctionnalités que nous n'avons pu implémenter. Je remercie mes camarades pour ce beau projet dont je suis tout de même très fier !

## **4.2 Arthur GALLIER**

### **4.2.1 Soutenance 1**

Durant cette première soutenance plutôt orientée vers la documentation que vers le code, je me suis donc documenté sur les systèmes de compte, l'inventaire et le site web.

#### **Le site web 1.0**

Le premier point était purement théorique mais là nous pouvons passer dans le concret puisqu'on va aborder le sujet du site web. Il n'est pas fini mais avancé. Quand nous lançons le programme HTML nous tombons sur cette page et lorsque nous passons notre souris sur chacun des titres nous pouvons voir une animation avec des couleurs différentes faites en HTML et en Css (Voir figure 1 dans annexe). Le plus dur n'était pas le HTML comme nous pouvons le voir ci-dessous qui ne fait que 40 lignes (Voir figure 2 dans annexe). Mais c'est plutôt le css qui prend des centaines de lignes pour faire les animations car il faut gérer les modifications d'affichage des buttons à 10

#### **Système de compte**

Même si ce n'est pas encore mis au point, j'ai voulu commencer par ceci que je considère comme le plus important, le système de compte, qui n'est pas encore implémenté mais documenté.

C'est en effet ce qui va permettre de synchroniser les inventaires des joueurs ainsi que tout leurs items. Il faut premièrement assurer un système de connexion, je me suis premièrement basé sur la vidéo de Coco Code (voir source), un anglophone qui explique simplement comment créer un "login", "register", "password forgotten" etc.

### **Inventaire**

Si le site web n'est pas fini c'est parce qu'il fallait apporter du contenu sur notre jeu, en créant, par exemple, un inventaire. (Voir Figure 3) Ce n'est que la version bêta de notre inventaire mais on y trouve déjà la plupart des fonctions implémentées : 24 cases où les inventaires peuvent se stocker, des boutons, permettant de se rendre dans les autres onglets. Il y a aussi un petit papier (Figure 4) qui s'appelle le "tooltip" et qui permet au joueur que lorsqu'il passe sur une case non vide avec un item dedans, d'avoir des informations précises sur l'item en question, comme son prix, sa description, le prix de la revente...

### **4.2.2 Soutenance 2**

Pour cette seconde partie du projet je devais m'occuper principalement de faire le site web, le rapport de soutenance, la présentation à l'oral et l'inventaire.

#### **Le site web 2.0**

J'ai vraiment adoré faire le site web car contrairement au c trouver les erreurs sur du HTML/ CSS ou bien du javascript est bien plus simple . En effet, si on voit une page blanche on en déduit que c'est le script du java qui ne fonctionne pas , si on

voit le texte mais pas les couleurs on en déduit que c'est le Ccss . Cependant le site m'a pris une dizaine d'heure car même si j'ai pris des choses d'internet il faut déjà l'adapter pour faire ce que je veux et ensuite il faut quand même modifier le code . Il faut aussi régler tous les boutons pour qu'ils soient comme on veut (voir figure 11)

Le plus long dans le site web à réaliser est le CSS car sans CSS le site ne ressemble à rien , avec le site CSS un site peut passer de la Figure 3.12 à la Figure 3.13

### **L'administration**

Comme je travaille moins en code que les autres je leur ai proposé de faire tous les papiers (rapport de soutenance, diaporama, oral ) . Ils me donnent donc leur rapport et je les transforme en corrigeant les erreurs, en prenant en compte les choses demandées . . . En l'occurrence j'ai demandé à mes camarades de me donner leur texte pour que je le transforme sur latex pour qu'ils puissent se concentrer sur leur projet.

### **Autres**

Durant cette seconde soutenance j'ai aussi épaulé mes camarades pour leur donner les idées, les aider à coder, etc. Entre autre j'ai aidé Joric avec l'installation et la mise en place de "playfab" , j'ai aidé Raoul à designer la carte, et c'est ce qui me plaît le plus, faire des petites tâches à gauche et à droite pour les aider s'ils bloquent.

### 4.2.3 Soutenance 3

Dans cette dernière soutenance je devais surtout gérer le rapport de soutenance 3, pour permettre à mes camarades de pouvoir plus être concentré sur le code pendant que moi je m'occupais de l'administration.

#### Audio

Je ne me suis pas que concentré sur faire le rapport final du projet j'ai aussi fait l'audio. Il est fonctionnel avec des musiques originales, cependant j'ai rencontré beaucoup de problèmes avec. Premièrement il y avait un problème avec le script AudioManager qui me permet de changer les musique quand elles sont finies et de recommencer la playlist si elle est finie. Cependant ce script a corrompu le git plusieurs fois et beaucoup d'heure ont été perdues. Le second problème était que de base il y avait des bruitages rajoutés lorsque par exemple on achetait quelque chose dans le marché, on tapait les monstres, on marchait. Cependant pour ne pas encore plus ralentir mes camarades, vous ne pourrez profiter que de bandes originale pour améliorer votre expérience sonore.

#### Ajout mineurs

Vous souvenez-vous de la première page de connexion ? Non ? Alors regardez la figure 6 pour avoir un vague souvenir. Maintenant elle ressemble à la figure 7. Un peu mieux non ? Il a été ajouté pour donner au joueur envie de jouer à ce super jeu qu'est "The Legendary World : Eldorado". J'ai aussi aidé dans les collisions parce que c'était vraiment très long à faire mais indispensable pour pas que le joueur n'aille pas en dehors de la

limite de la carte.

### **Site Web**

La dernière fois que le site avait été présenté il n'était pas très beau / optimisé , j'ai donc essayer de l'améliorer, mais étant donné que je n'ai pas beaucoup de goût sur le style et tout ça j'ai essayé de faire mon mieux. Je pense que si le site était à refaire je ne le referait pas de cette manière, avec du Html et du CSS mais plutôt en C ou un autre langage plus simple et plus beau car même en essayant de faire de mon mieux je ne le trouve pas assez satisfaisant à regarder malgré qu'il ait tout les ressources demandées comme le pdf et le jeu en version lite.

#### **4.2.4 Ressenti Général du projet**

Honnêtement j'ai juste eu l'impression d'handicaper mes camarades plus qu'autre chose. Premièrement je n'ai jamais accroché à leurs idées de faire un jeu 2d. Par ailleurs même si j'en ai appris et j'ai grandi de cette expérience je reste sur le goût salé que je ne les ai pas assez aidés. On a voulu voir trop grand sans se rendre qu'on était 3, sans savoir que Raoul allait partir d'EPITA et donc ne pas prendre en compte son résultat (même s'il a travaillé je pense qu'il se serait plus investi s'il était resté), j'avais toujours voulu programmer un jeu et j'en suis plus déçu qu'autre chose. Je ne suis pas fier de jeu que l'on vous rend et pourtant j'y ai travaillé dessus. Je ne pense pas y retoucher car il y aurait trop de choses à faire pour rendre notre jeu vraiment jouable et intéressant au grand public. Au S1 j'avais grand espoir que le projet S2 me redonne vraiment envie de reprogrammer comme avant que je rentre à EPITA, mais ça a été un échec.



Pour dire je ne sais vraiment pas si je veux continuer à coder. Pour contraster ceci, j'ai quand même travaillé avec eux et j'ai de chouettes souvenirs de moment passé avec eux.

## 4.3 Joric HANTZBERG

### 4.3.1 Soutenance 1

Durant cette première partie de projet, j'ai eu à ma charge de réaliser une partie du multijoueur, la partie qui consiste simplement à permettre à deux joueurs de se retrouver sur la même partie. Cette tâche peut paraître simple dans un premier abord mais elle est enfaite assez complexe. En effet cela implique d'apprendre un toute une nouvelle partie de la programmation : le réseau. Pour réaliser cela, j'ai donc choisi d'utiliser photon. C'est un package Unity qui permet d'avoir un petit serveur de 20 places qui peut accueillir du multijoueur. Dans un premier temps, j'ai créé l'interface de connexion, un simple bouton `Play` mais pas si simple qu'on ne pourrait le croire. En effet, l'un des problèmes rencontrés avec photon est l'absence de `room persistant`. C'est-à-dire que une fois que tous les joueurs sont partis de la partie, le serveur s'arrête. Pour pallier ce premier problème, il a fallu que je mette une petite procédure en place dont je vais maintenant décrire les quelques étapes. 1- Le joueur appuie sur le bouton Play ( 2- Le joueur se connecte au serveur principal puis au lobby (une zone dans laquelle le joueur attend pour se connecter à la partie) 3- Le programme essaye de créer une partie « Master », si elle existe déjà, la fonction « `OnCreateRoomFailed` » est appelée et cette fonction va faire rejoindre la partie «Master» au joueur. 4- Ainsi, peu importe qu'il y ait déjà des joueurs ou non, le joueur qui essaye de

se connecter va bien arriver sur la partie. 5- Ensuite, il y a un petit écran « Loading » le temps que la connexion se fasse pour que l'utilisateur n'appuie pas frénétiquement sur le bouton Play pour essayer d'accélérer le processus. 6- Pour finir, une instance de joueur est créé sur la map

### 4.3.2 Soutenance 2

#### Les marchands

Pour cette deuxième partie du projet, j'ai décidé de commencer par faire les marchands. Pour rappel, les marchands propose 3 "items" d'un certain type (potion,armes,etc) que le joueur peut acheter. Ces items sont générés aléatoirement au démarrage du jeu. Comme on peut le voir sur l'image 1, la fenêtre du marchand comprend trois items avec leurs icônes, leurs noms ainsi qu'un bouton «buy» pour acheter l'item. Quand un joueur achète un item, le prix de l'item est soustrait à l'argent du joueur et l'item est ajouté à l'inventaire. (Voir Figure 14)

Pour ce qui est du code , j'utilise deux scripts. Un premier script (image 3.14) va s'occuper de générer aléatoirement trois items du type spécifié dans le script. Par exemple si le type est potion alors le script va choisir aléatoirement trois items dans la liste des items de type potion.(Figure 15 dans annexes)

Ensuite un deuxième script va s'occuper de l'interaction joueur-marchand. Ainsi quand le joueur sera dans la zone du marchand le joueur pourra appuyer sur la touche F de son clavier pour ouvrir la fenêtre du marchand. Quand la fenêtre sera ouverte le script va s'occuper de mettre à jour les graphismes de la fenêtre : icônes, noms, etc. Pour finir il y'a une dernière partie du script qui va s'occuper de l'achat de l'item. Quand le

bouton "buy" est pressé, le script va être appelé et si il y a de la place dans l'inventaire et que le joueur a assez d'argent, l'item va être ajouté dedans et l'argent du joueur va être mis à jour. S'il n'y a plus de place dans l'inventaire ou qu'il n'y a pas assez d'argent dans la bourse du joueur, alors il va uniquement y avoir un petit "pop-up" expliquant que l'achat de l'item n'a pas pu être réalisé.(Figure 16)

### **Système de compte et de sauvegarde**

Après avoir fini mon système de marchand, j'ai décidé de me lancer dans la création d'un système de compte permettant ainsi de sauvegarder la progression des joueurs. Ceci est un point majeur de notre projet étant donné que le but du jeu est d'améliorer son personnage dans le temps et au fil des combats. Cependant, quand j'ai commencé à travailler sur cette partie, je n'avais aucune idée de comment m'y prendre et par où commencer j'ai donc choisi de me lancer dans quelques recherches afin d'avoir une idée de comment réaliser ma nouvelle tâche. C'est ainsi que j'ai découvert "playfab", un service de «backend» compatible avec photon. Un service de "backend" étant un service qui gère la gestion des données du jeu. J'ai donc cherché des tutoriels sur internet mais malheureusement j'ai trouvé très peu de vidéo sur le sujet et j'ai donc dû utiliser uniquement la documentation officielle de "playfab" ainsi que le guide de départ pour utiliser "playfab" et "photon". (j'utilise photon pour le "multijoueur"). Pour commencer, j'ai d'abord réalisé mon système de compte utilisateur. J'ai donc choisi d'ajouter dans mon interface graphique deux champs pour que le joueur puisse entrer son mot de passe et son adresse mail (voir image 3.17). J'ai également ajouté trois boutons associé à trois fonctions principale : une

fonction «Login», une fonction «Register» et une fonction «ResetPassword». (Figure 17)

Fonction «ResetPassword» : Cette fonction va simplement envoyer une requête PlayFab de récupération de mot de passe par mail et l'utilisateur va ainsi pouvoir grâce au mail reçu changer son mot de passe.

Fonction «Register» : La fonction «Register» va envoyer une requête de création de compte utilisateur à playfab en utilisant les identifiants renseignés dans les champs de la page de connexion. Si l'inscription échoue alors un message d'erreur indiquant la cause de l'échec s'affiche à l'écran, sinon la fonction «Login» est appelée. Fonction «Login» : Cette fonction est la plus importante de notre système de compte mais également une des plus complexes. En effet, la connexion s'effectue en deux temps. La première partie est très simple, il suffit d'envoyer une requête de connexion au serveur de playfab (en utilisant les identifiants que l'utilisateur a entré) et d'attendre d'être connecté. Cependant, il faut ensuite envoyer au serveur photon une demande de jetons d'authentification en utilisant une fonction de photon appelée «GetPhotonAuthenticationToken» qui va renvoyer un token d'authentification que l'on va ensuite utiliser dans la dernière fonction de notre script : «AuthenticateWithPhoton». Cette fonction va faire une demande d'authentification en utilisant le jeton précédemment reçu et se connecter au serveur photons si le processus est arrivé à terme sans erreurs. Tout cela peut sembler relativement simple dit comme ça mais dû au peu de documentation disponible la tâche s'est avérée assez complexe et j'ai eu de nombreux bugs à résoudre tout au long de l'implémentation de ce système de compte.

Une fois que la gestion de compte fut terminée, je me suis lancé

dans le système de sauvegarde. Cette partie a été assez rapide à réaliser car playfab permet de créer une base de donnée pour chaque joueur. Ainsi il me suffit quand je veux sauvegarder mes données utilisateurs de créer un nouveau dictionnaire contenant pour chaque clé une donnée. Parmi ces données on peut retrouver par exemple : la vie, la position, l'argent et beaucoup d'autres variables (voir image 3.18). Une fois mon dictionnaire contenant mes données créées il ne reste plus qu'à envoyer une requête de mise à jour de la base de donnée de PlayFab en passant le dictionnaire en paramètre. Pour ce qui est de la récupération de mes données, j'envoie simplement une requête de récupération des données à playfab et j'utilise le dictionnaire renvoyé par playfab pour mettre à jour les données de mon joueur.

### 4.3.3 Soutenance 3

Dans cette dernière partie de projet, je me suis concentré sur la réalisation de l'inventaire ainsi que la barre d'accès rapide.

#### Inventaire

Pour ce qui est de l'inventaire, j'ai commencé par faire quelques recherches sur le web mais je n'ai pas réussi à trouver des informations utiles à mon goût. J'ai donc pris la décision de faire mon inventaire seul sans aide. Pour ce faire, j'ai choisi d'utiliser une liste pour matérialiser l'inventaire. Cette liste contient 24 «Slots» qui correspondent à chaque emplacement de l'inventaire. Pour faire ces «Slots» j'ai créé une classe contenant le nombre d'item dans l'emplacement et l'item de ce même emplacement. Grâce à cette liste j'ai donc eu un moyen de stocker le contenu de l'inventaire. Par la suite je donc dû créer les fonctions pour sup-

primer des items et en ajouter dans mon inventaire. Pour ce qui est des fonctions de suppression j'en ai réalisé deux. La première supprime un certain nombre d'objets d'un emplacement défini. Cela permet à l'utilisateur de supprimer des objets de l'inventaire s'il le souhaite. La deuxième fonction de suppression quant à elle est vouée à une autre tâche. En effet, elle va supprimer de l'inventaire un item prédéfini. Ainsi quand par la suite l'utilisateur voudra utiliser une potion, il suffira d'appeler cette fonction qui supprimera la première potion trouvée dans l'inventaire. Une fois que les fonctions de suppression furent implémentées il ne manquait plus qu'une fonction d'ajout pour avoir un inventaire fonctionnel. Cette fonction a été relativement simple à implémenter. Il suffit simplement d'ajouter l'item dans l'inventaire dans le premier emplacement libre. Si aucuns emplacement libre n'est trouvé alors l'item n'est pas ajouté dans l'inventaire. Une fois le script de l'inventaire terminé, j'ai simplement réalisé une interface graphique pour que l'utilisateur puisse interagir avec l'inventaire (voir annexe 21). Cette interface comprend 24 cases qui représentent les emplacements où le joueur va pouvoir stocker ces items. Au-dessus de ces cases j'ai affiché l'apparence du joueur ainsi que ses statistiques telle que la vie ou encore le niveau. C'est ainsi que j'ai pu réaliser un inventaire en partant de zéro et sans recopier des scripts préexistant.

Une fois l'inventaire fini, il a fallu créer une interface pour que l'utilisateur puisse utiliser les objets durement récupérés (voir annexe 21). C'est ainsi qu'est apparu la barre d'accès rapide. Cette barre comprend 5 cases représentée par une liste de 5 «slots» comme pour l'inventaire. La différence est que ces slots ne sont pas fait pour stocker des items mais pour montrer au joueur quels items il utilise dans son inventaire. Ainsi quand

l'utilisateur sélectionne une des cinq cases avec les touches correspondant aux numéros, de 1 à 5, il va pouvoir choisir entre utiliser des potions qui vont lui permettre de récupérer de la vie et de l'expérience ou bien s'armer d'une épée qui va lui permettre d'infliger plus de dégâts au ennemi. Pour équiper des items dans cette barre, l'utilisateur doit simplement cliquer sur l'item de son choix dans l'inventaire et une fenêtre s'ouvre ensuite lui donnant des informations sur l'item et lui permettant d'équiper l'item en question (voir annexe 22). Quand l'utilisateur va utiliser un item, si c'est une arme alors les dégâts de l'arme seront additionnés aux dégâts de bases du joueur. Si c'est une potion alors une potion du même type sera supprimée de l'inventaire et les effets de la potion seront appliqués au joueur.

## **Finitions**

Une fois ma tâche principale terminée, je me suis occupé de réaliser les finitions telles que l'ajout d'un écran de mort. Quand le joueur meurt, il est téléporté au spawn de la map et son argent est divisé par deux. De plus, je me suis occupé des niveaux du joueur, quand le joueur a atteint le nombre d'expérience requis pour monter de niveau, son niveau augmente ainsi que sa vie, ses dégâts et le nombre d'xp nécessaire pour monter au prochain niveau. Ensuite, je me suis occupé de la disposition des différents marchands sur le niveau. J'ai donc placé plusieurs marchands de type « potion » et « weapon » afin que le joueur puisse acheter des armes et des potions. Toutes ces petites finitions permettent d'avoir un jeu plus soigné et plus complet. En parallèle avec ces petites tâches, j'ai également géré tous les conflits liés au git et au push des différents membres du groupe. En effet nous avons été victimes de plusieurs corruptions et conflits au cours du projet

car nous pushions en même temps. Pour terminer j'ai réalisé l'exécutable du jeu ainsi que les instructions d'installation, la jaquette du jeu et les instructions de jeu.

### **Ressentis**

Au cours de ces 6 mois de projet, j'ai beaucoup appris techniquement et méthodologiquement parlant. J'ai appris à mener un projet en groupe, à organiser les tâches mais aussi à trouver des solutions par mes propres moyens grâce aux forums et à d'autres ressources en ligne. Je suis donc très content d'avoir mené ce projet à terme même si reste beaucoup de points sur lesquelles nous pourrions l'améliorer. Mon seul regret est de ne pas avoir eu plus de temps pour le finir.

### **4.3.4 Conclusion Rapport de projet**

Au cours de ces 6 mois de projet, j'ai beaucoup appris techniquement et méthodologiquement parlant. J'ai appris à mener un projet en groupe et à me coordonner avec mes camarades dans mes réalisations. J'ai appris à organiser les tâches en fonctions de leurs priorité et de leurs impacts sur le jeu mais aussi à trouver des solutions par mes propres moyens grâce aux forums et à d'autres ressources en ligne. Cette dernière compétence est particulièrement importante car elle permet d'être autonome dans la réalisations de ces taches mais également d'apprendre et d'acquérir de nouvelles compétence. Je suis donc très content d'avoir eu la chance de réaliser ce projet car j'ai beaucoup appris au cours de ces 6 mois. J'aurais aimé mené ce projet à terme mais malheureusement le temps a manqué et nous n'avons faillis à notre tâche. C'est la ma seul déception du projet mais non la



moindre.

# Chapitre 5

## Récit

22 novembre 2021 tout les étudiants apprennent le début du projet s2 . à l'origine composé de 2 étudiants , Joric HANTZ-BERG et Raoul OLARU , un 3ème étudiant les rejoins : Arthur GALLIER. Ils ne seront plus rejoins par personne et décident de commencer leur projet à 3. Un projet orienté vers un jeu vidéo et plus précisément un MMORPG (massive multiplayer online rpg). Les 3 étudiants se basent sur des jeux qu'ils aiment bien, et en particulier 3 : Mindustry ( un jeu de vague par vague contre des monstres où l'on doit consolider sa base de tour en tour pour la rendre invincible), Soul Knight ( un jeu multijoueur où l'on incarne un personnage et on doit survivre à des pièces où plein de monstre / pièges attendent le/les joueur.s) et Zelda. Après le choix définitif des groupes le 10 décembre , les étudiants se mettent donc à faire le cahier des charges qui leur permettra d'expliquer le projet à ceux qui le liront. Dans un premier temps ce cahier des charges fait 12 pages et explique en détail tout le contenu. L'origine de leur projet était de créer un jeu 2d, et en parlant de jeux en général, le sujet leur est venu sur l'animé *Sword Art Online*, qui est une animation japonaise dans laquelle un système de jeu révolutionnaire existe, permet-

tant d'être à 100 pourcent immergé dans le jeu. Et en discutant, ils avaient été très motivés par le fait de recréer un jeu comme celui de cet animé, mais à défaut de ne pas pouvoir se téléporter dans un monde virtuel, les étudiants voulaient recréer cet univers fantastique, et cela grâce au charme de la 2d, en y ajoutant leur touche personnelle, rendant ce monde encore plus attractif. Ils créent ensuite un scénario : « Vous êtes dans un monde où le système de jeu est totalement différent, et il est possible d'être immergé à 100 pourcent dans le jeu. Vous décidez d'acheter le tout dernier jeu sorti... » The Legendary World : Eldorado ! La particularité de ce jeu ? Il n'est pas possible de rentrer chez vous tant que le boss final n'est pas vaincu ! Il va falloir vous armer de patience et de stratégie. Mais n'oublions pas l'aspect agréable ! N'hésitez pas à demander de l'aide aux autres joueurs, et à prendre votre temps, le monde d'Eldorado est immense et est rempli de surprises qui n'attendent que vous pour être découvertes ! En explorant ce monde, vous trouverez des armes vous permettant de monter aux étages supérieurs du monde, le Boss final se trouvant au sommet. Ce Boss redoutable est la clé de sortie de ce monde magique, il faudra le vaincre ! ». Maintenant que le lecteur était bien transporté dans leur monde , il fallait parler de l'aspect technique du jeu. 1 niveau , un joueur avec de la personnalisation, une barre d'expérience , de mana et de vie , des ennemis qui donnent de l'argent quand ils meurent , des dizaines de types d'armes de longue ou courte portée , un arbre des maîtrises , des marchands , des coffres , des maisons , une personnalisation pour la langue , de la musique intégrée : voilà ce qu'ils avaient annoncé juste pour le jeu. Pleins d'autres choses avaient été ajoutées avec du multijoueur , un inventaire et plein d'autres chose. Il y avait plein de chose à

prendre en compte comme par exemple , comment être rentable sur le jeu qu'ils avaient annoncé ? Cela leur a posé une colle jusqu'à ce qu'Arthur trouve une idée : pourquoi ne pas faire des cosmétiques ( des designs différents que ceux originaux) , pour permettre aux joueurs de soutenir le jeu sans avoir à être obligés de payer. Et pour finir leur cahier des charges , ils ont apportés une prévision d'avancement qu'ils avaient sous estimés , mais ça , ils ne le savaient pas encore .

28 février 2022. Les étudiants reçoivent enfin leur cahier des charges corrigé et peuvent commencer vraiment leur projet maintenant qu'il est validé (avec quelques choses à modifier). Ils avaient au préalable acheter de leur propre poche une tilemap (plein de petits bouts pour pouvoir former une carte) à 35 euros. Le projet s'enclenche donc , Joric , le chef du groupe , répartit les tâches à faire pour la soutenance qui approche à grands pas. Ils leurs faillaient : - Un inventaire avec un affichage des informations sur les objets sélectionnés -Déplacement du joueur fini -Barres de vie, d'expérience , et de mana -Un mode multijoueur avec les serveurs proposés par Unity -Un système d'attaque Et tout cela pour le 11 mars au plus tard.

Ils se mirent donc au travail et les premiers jours tout se passe bien, et la désillusion, en ce 67ème jour de l'année, Arthur attrape le covid, ne peut plus travailler, et par conséquent Joric et Raoul ne sont plus que 2 à faire le travail et à le présenter pour la soutenance le 11 mars. A la soutenance 1 ils présentent donc le travail à 2 cependant cela respectait ce qu'ils avaient prévu (ce qu'ils pensaient) donc pas de problème. Au fur et à mesure des jours le projet avance, plus lentement que prévu à cause de tout les imprévus rencontrés lié principalement, au git et à Unity. Les 3 étudiants travaillent durant leur temps libre

pour faire évoluer le projet. Puis vient la seconde soutenance où ils présentent une version bien plus évoluée de leur jeu The Legendary World : Eldorado. Une map avec un désert, des marchands, une projection de l'inventaire, un site Web (pas très optimisé mais fonctionnel), le système de compte et de sauvegarde, le premier monstre ! Larry la bûche qui possède une IA. Entre la seconde soutenance, avec l'approbation de ses camarades, Joric décide de refaire totalement l'inventaire de a à z, jugant l'ancien pas assez optimisé, donc durant, la durée courte de l'entre 2 soutenance le projet est laissé de côté pour laisser place aux partielles. Après ces dernières le projet est relancé, mais les problèmes aussi, et cette fois-ci de très gros. Le git en fait des siennes et toute la map est perdue pendant plus d'une heure, jusqu'à ce que Joric trouve une solution pour résoudre les problèmes, mais ceci sont avec des conséquences : le travail de Raoul et d'Arthur qui y ont passé des heures est supprimé. Le problème est récalcitrant durant la semaine du projet où cette fois-ci ce n'est qu'Arthur qui perd toute sa progression sur l'Audio réalisé. Ils ne trouveront que plus tard que le bug venait de l'audio sans pour autant savoir d'où précisément. Le projet se fini par la dernière soutenance et celle en anglais où Raoul , Joric et Arthur iront présenter leur projet avec leur jaquette qu'ils ont réalisé avec un jeu de Ds récupéré

## Chapitre 6

### Conclusion de tout le projet

Dans l'ensemble le projet a été instructif, il nous a été difficile de rendre le projet que nous avions prévu et nous en sommes très déçu mais nous avons vu trop grand alors que nous étions 3 et avant de commencer le projet sans aucune connaissance dans la matière du jeu vidéo pour certains. Il nous reste plein de points à améliorer dans notre jeu et nous comptons y remédier dans le futur car nous ne voulons pas le laisser comme ça. Nous avons prévu post-soutenance de rajouter des maîtrises, des sorts et des nouveaux mobs. En résumé plein d'aspects qui rendront notre jeu bien meilleur pour nous et les gens qui y joueront. Pour la cohésion du groupe , où certaines personnes nous en avaient laissées penser le contraire, on a adoré travailler ensemble on a tous passé de bons moments à travailler ensemble à EPITA malgré les derniers jours qui ont été très longs à régler tout les bugs. Malheureusement on sait que l'on aura plus l'occasion de travailler ensemble car un ou deux membres du groupe ne seront plus là l'année prochaine. Si c'était à refaire nous referions le même groupe mais serions plus réalistes quant à la quantité de travail à apporter.

# Chapitre 7

## Annexes



FIGURE 7.1 – Figure 1 : Accueil du site Web.

```

<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <title>Mon site</title>
    <meta charset="utf-8">
    <link rel="stylesheet" type="text/css" href="css/styles.css">
  </head>
  <body>
    <nav>
      <ul>
        <li>
          <a href="anin.html">
            The legend of Eldorado
          </a>
        </li>
        <li>
          <a href="presentation.html">
            Présentation du projet
            <link rel="stylesheet" type="text/css" href="css/stylehub.css">
          </a>
        </li>
        <li>
          <a href="download.html">
            télécharger le pdf
          </a>
        </li>
        <li>
          <a href="liens.html">
            liens
          </a>
        </li>
      </ul>
    </nav>
    <link rel="stylesheet" type="text/css" href="style.css">
  </body>
</html>

```

FIGURE 7.2 – Figure 2 : Code HTML de l'accueil.





FIGURE 7.3 – Figure 3 : Inventaire.



FIGURE 7.4 – Figure 4 : Tooltip.

The image shows a login interface on a dark background. At the top, there are two input fields. The first is labeled "Email :" in orange, with a placeholder text "Enter email..." inside a white box. The second is labeled "Password :" in orange, with a placeholder text "Enter password..." inside a white box. Below these fields, the word "Login" is displayed in large orange font. Underneath "Login", the word "Register" is displayed in the same orange font. At the bottom, the words "Reset Password" are displayed in the same orange font.

FIGURE 7.5 – Figure 6 : Ancien écran de connexion.



FIGURE 7.6 – Figure 7 : Nouvel écran de connexion.

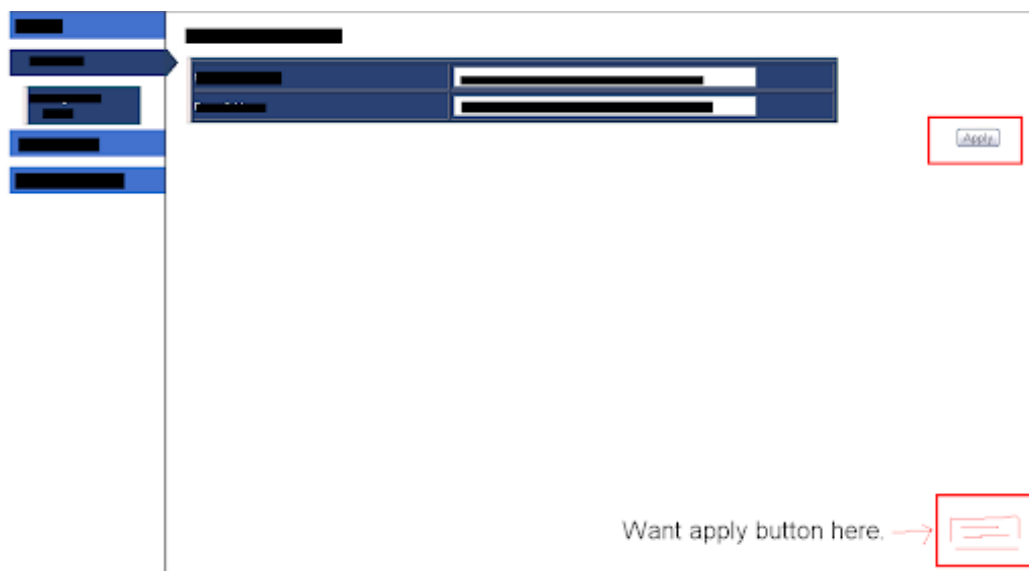


FIGURE 7.7 – Figure 11 :Représente des boutons mal placés.



FIGURE 7.8 – Figure 12 :Chronologie.html sans un Css.



FIGURE 7.9 – Figure 13 :Chronologie.html avec un Css.



FIGURE 7.10 – Figure 14 :Interface du marchand.

```
private List<int> randomValue(int nb,int length)
{
    int temp;
    Random rand = new Random();
    List<int> myNumbers = new List<int>();
    for (int i = 0; i < nb; i++)
    {
        temp = rand.Next(0, length);
        while (myNumbers.Contains(temp))
        {
            temp = rand.Next(0, length);
        }
        myNumbers.Add(temp);
    }
    return myNumbers;
}

// Event function
void Start()
{
    Item[] fromResources = Resources.LoadAll<Item>("ItemData/" + type);
    List<int> myNumbers = randomValue(3, fromResources.Length);
    (item1, item2, item3) = (fromResources[myNumbers[0]], fromResources[myNumbers[1]], fromResources[myNumbers[2]]);
}
```

FIGURE 7.11 – Figure 15 :Fonction random value : génère n nombre aléatoires entre 0 et le nombre d'items du type. Fonction start : choisit 3 items aléatoire grâce a la fonction randomValue.

```

public GameObject popUp; // FloatingText
public Canvas gameObjectParent; // Changed in 1 asset
// 3 asset usages
public void Buy(int itemNumber)
{
    Item toBuy = itemNumber == 1 ? market.item1 :
    itemNumber == 2 ? market.item2 : market.item3;
    if (toBuy.itemPrice < stats.money)
    {
        if(inventory.AddItem(toBuy,amount:1))
            stats.money -= toBuy.itemPrice;
        else
        {
            Instantiate(popUp, gameObjectParent.transform, worldPositionStays:true);
        }
    }
    else
    {
        Instantiate(popUp, gameObjectParent.transform, worldPositionStays:true);
    }
}
}

```

FIGURE 7.12 – Figure 16 : Code pour le marchand.

FIGURE 7.13 – Figure 17 : Système de connexion pour les comptes.

**PLAYER DATA**

✕ Remove    🗉 Tall display

<input type="checkbox"/>	Key	Value	Permissions
<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="CurrentHp"/>	<input type="text" value="20"/>	<input type="text" value="Private"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="CurrentMana"/>	<input type="text" value="100"/>	<input type="text" value="Private"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="Level"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="Private"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="MaxHp"/>	<input type="text" value="20"/>	<input type="text" value="Private"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="MaxMana"/>	<input type="text" value="100"/>	<input type="text" value="Private"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="Money"/>	<input type="text" value="100"/>	<input type="text" value="Private"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="Position"/>	<input type="text" value="0,0"/>	<input type="text" value="Private"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="Speed"/>	<input type="text" value="10"/>	<input type="text" value="Private"/>

FIGURE 7.14 – Figure 18 : Base de donnée réalisée avec Playfab.



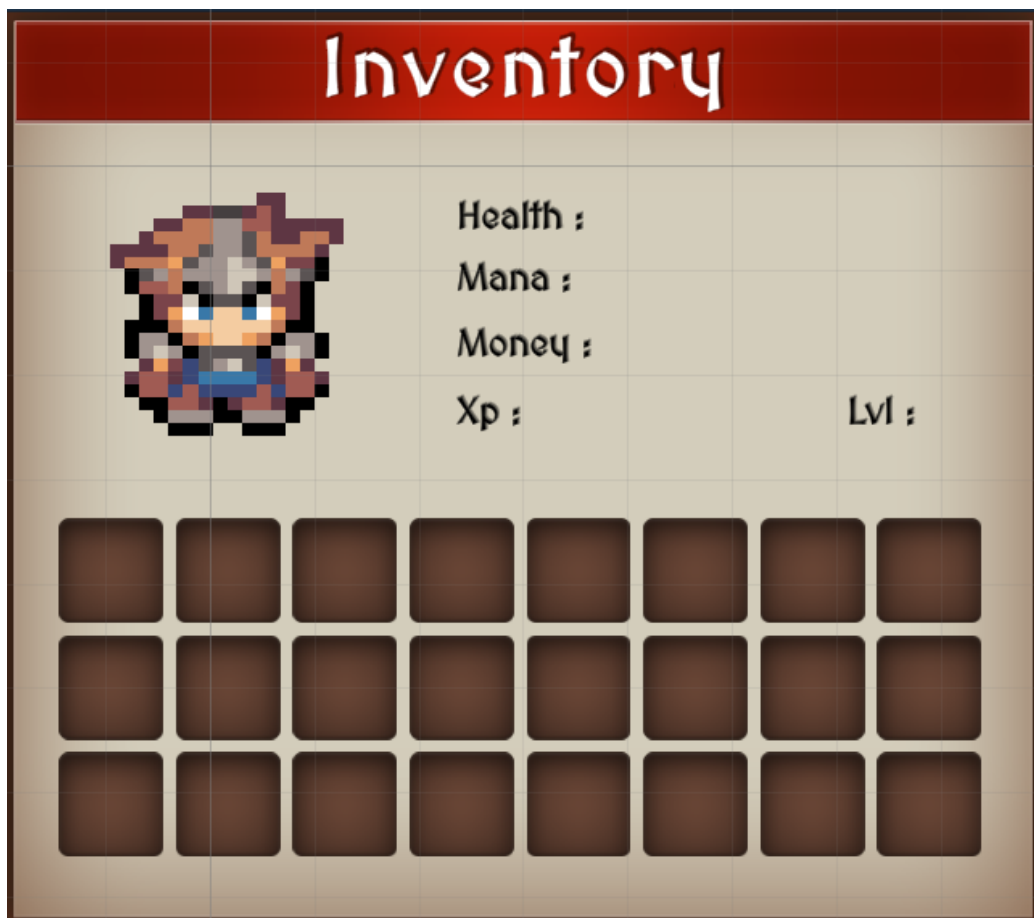
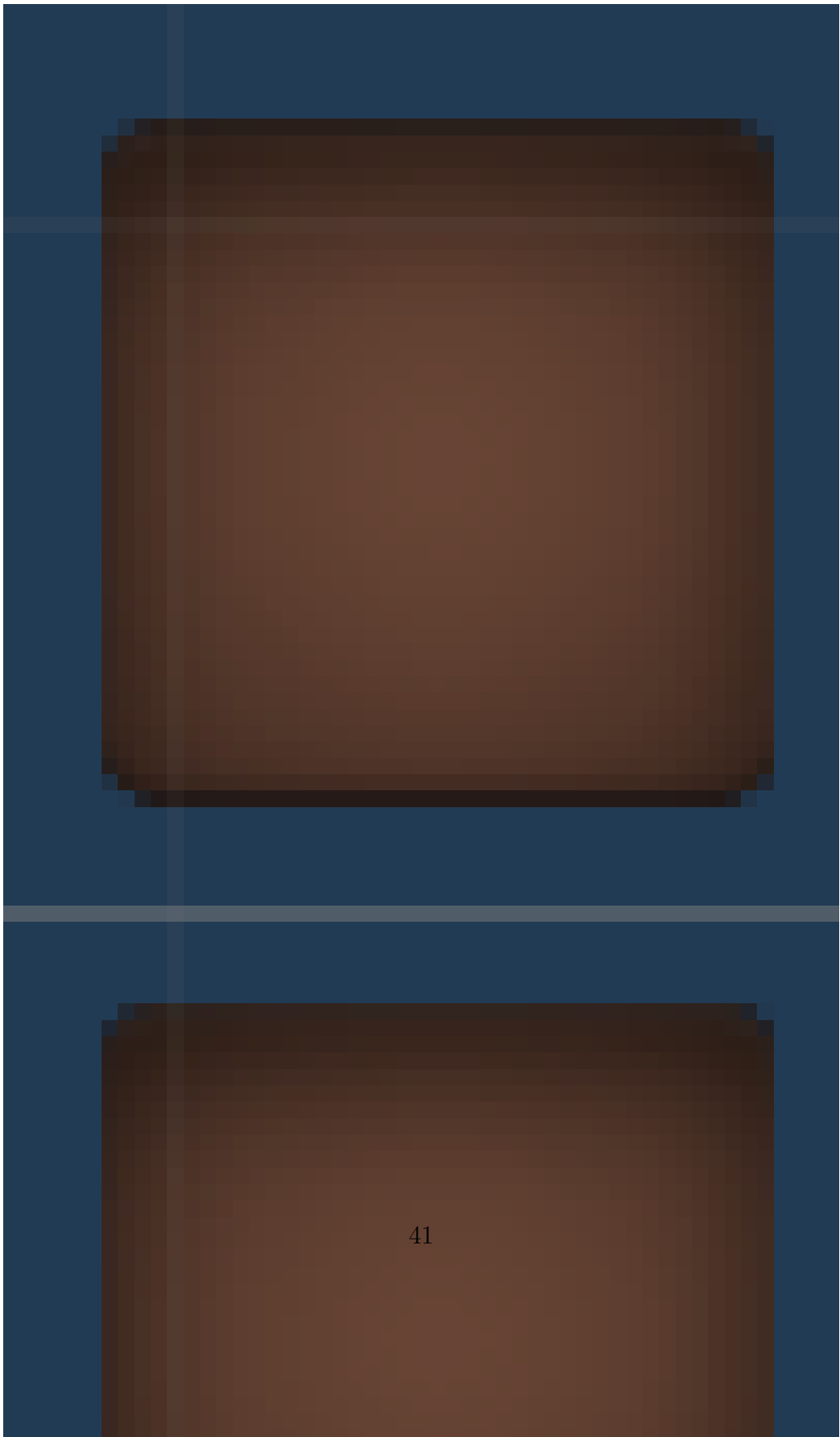


FIGURE 7.15 – Figure 20 :Rendu visuel de l'inventaire.



<div>Name : Utility amount</div>			
<div>Price :</div>			
<div>Use in slot 1</div>			
<div>✖</div>			
<div>Use in slot 2</div>			
<div>Use in slot 3</div>			
<div>Cancel</div>			

FIGURE 7.17 – Figure 22



FIGURE 7.18 – Voici une image de Larry, notre premier ennemi réalisé !

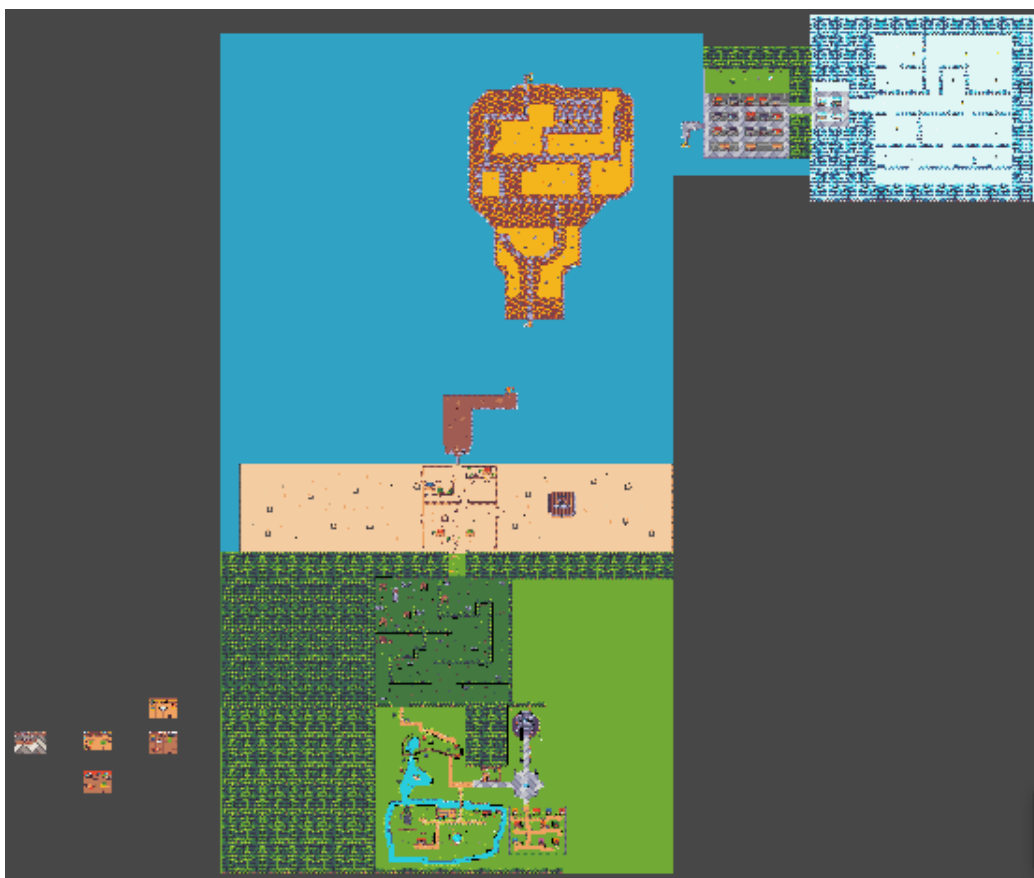


FIGURE 7.19 – Ici une vision globale du monde d'Eldorado



FIGURE 7.20 – Voici la partie qui à été rajouter pour la dernière soutenance.

# Chapitre 8

## Sources

Toutes les sources utilisées :

- <https://youtu.be/PIA-4BUJfo0>
- <https://codepen.io/TC5550/pen/WNNWoaO>
- <https://codyhouse.co/gem/horizontal-timeline>
- <https://stackoverflow.com/questions/54702124/rainbow-text-animation-using-only-css>
- asset : <https://gif-superretroworld.itch.io>
- gui : <https://assetstore.unity.com/packages/2d/gui/simple-fantasy-gui-99451>
- multiplayer : <https://www.photonengine.com>
- service backend : <https://playfab.com>
- doc photon : <https://doc.photonengine.com/en-us/realtime/current/getting-started/quick-start>
- doc playfab : <https://docs.microsoft.com/en-us/gaming/playfab/sdks/unity3d/q>
- doc photon + playfab : <https://docs.microsoft.com/en-us/gaming/playfab/sdks/p>
- playlist youtube playfab : <https://www.youtube.com/playlist?list=PL1aAeF6bPTejys3n8P8iXlj7uj->
- beaucoup de forums, pages de docs et tuto youtube
- playlist avec pleins de vidéos utiles : <https://youtube.com/playlist?list=PL4vbr3>
- quelques assets d'ici : <https://opengameart.org/content/zelda->

like-tilesets-and-sprites

- téléporteur : [https ://youtu.be/0JXVT28KCIg](https://youtu.be/0JXVT28KCIg)