

OK Computer

Rapport de soutenance 1

Victor Epinette, Rayane Gomri, Kévin Petit
Promo 2027

8 mars 2023

Table des matières

1	Introduction	3
2	Etat de l'art	4
2.1	L'histoire des RPG/Aventure	4
2.2	Notre idée de jeu	5
3	Moyens logiciels	6
4	Découpage du projet	7
4.1	Les différents axes	7
4.2	Tableau de répartition	9
4.3	Tableau d'avancement	10
5	Réalisation des tâches	11
5.1	Création de la map (Victor)	11
5.2	Animation du joueur (Victor)	12
5.3	Suivi de la caméra (Victor)	12
5.4	Premiers ennemis et combat au tour par tour (Victor)	12
5.5	Connexion au multijoueur avec Photon (Kévin)	13
5.6	Interfaces et menus (Kévin)	14
5.7	Site web (Kévin)	14
5.8	Combat au tour par tour et IA (Rayane)	15
6	Modification importante du groupe	16
7	Récit de la réalisation	18
8	Conclusion	20
9	Annexes	22

1 Introduction

La première période de développement du projet est à présent terminée. Nous allons donc ici vous présenter le travail réalisé par chacun. Cette première période a été mouvementée pour le groupe qui a connu deux départs avant finalement l'arrivée de Rayane Gomri le 10 février. La semaine précédant la soutenance a ainsi été chargée en travail pour porter le projet au niveau des attendus définis précédemment dans le cahier des charges.

L'évolution du groupe, riche en rebondissements est venue quelque peu troubler cette première phase du développement. Ces changements importants, responsables de quelques retards, nous semblent être un élément notable dans le déroulement du projet et sont donc développés en partie 6 de ce rapport. Ils ont également entraînés avec eux d'autres conséquences sur l'entente du groupe.

Ce rapport s'ouvre d'abord avec un rappel du cahier des charges. Ce rappel conserve les parties nous semblant essentielles pour comprendre le contexte du projet : notre idée de jeu, les moyens logiciels employés ainsi que les tableaux de répartition et d'avancement des tâches réactualisés depuis l'arrivée de Rayane au sein du groupe. Nous mentionnerons également plus en détail les différentes évolutions qu'a connu le groupe et les retards que cela a pu entraîner. Enfin, nous vous présenterons les évolutions futures que devrait connaître le développement du jeu d'ici la prochaine soutenance et les membres chargés de chacune de ces tâches.

Vous trouverez également en annexe des captures du jeu et de son interface, ainsi que du site web en cours de développement. L'annexe comporte aussi les liens d'assets qui sont actuellement utilisés dans le projet. Enfin, d'autres captures sont disponibles dans la partie 5, précisant les réalisations de chacun et permettant de se faire une idée plus concrète de ce qui est décrit au fur et à mesure du rapport.

2 Etat de l'art

2.1 L'histoire des RPG/Aventure

Les RPG, sigle de *Role Playing Game* (jeu de rôle en français), ont d'abord fait leur apparition comme jeux de plateau. *Donjons et Dragons*, créé en 1974, est l'un des précurseurs du genre. Chaque joueur crée son personnage et le fait évoluer dans une histoire narrée par un maître du jeu qui a pour charge l'organisation de la partie et son bon déroulement. L'appréciation d'une partie de RPG repose alors grandement sur le talent de narration du maître du jeu. Les parties s'organisent généralement autour de lancers de dés qui déterminent le sort des joueurs (dans un combat par exemple) selon leur résultat.

Le premier RPG sorti en jeu vidéo est *dnd*, un jeu s'inspirant des mécaniques de *Donjons et Dragons* développé en 1975 par deux étudiants américains sur le système informatique de leur université du sud de l'Illinois. L'ordinateur joue alors le rôle du maître du jeu et les lancers de dés sont simulés par des algorithmes de génération de nombres aléatoires.

Les RPG publiés sur PC et consoles commencent dès lors à fleurir et se divisent progressivement en deux branches :

- les RPG occidentaux, laissant une assez grande part de liberté au joueur et d'abord publiés majoritairement sur PC
- les RPG japonais, abrégés en JRPG, dans lesquels le scénario occupe une place plus importante et qui guident donc plus le joueur au long de son aventure, publiés dans un premier temps sur consoles

En ce qui concerne les RPG actuels, on peut citer plusieurs grands noms :

- la saga *Final Fantasy*, dont le dernier opus est sorti cette année
- *Undertale*, jeu indépendant acclamé par la critique sorti en 2015
- *Fallout*, du genre Action-RPG, et son dernier opus *Fallout 76* sorti en 2018
- la saga *Pokémon*, débutée en 1996 au Japon et toujours éditée aujourd'hui avec l'opus *Pokémon Ecarlate et Violet*

Du côté des jeux d'action-aventure qui ont débuté avec une vue 2D du dessus similaire à celle de RPG mentionnés précédemment, on peut également citer :

- la saga *The Legend Of Zelda*, débutée en 1986 sur NES (Famicom au Japon) et en 2D jusqu'en 1998 avec la sortie d'*Ocarina Of Time* en 3D sur N64
- *Secret Of Mana*, édité en 1993 sur Super Nintendo, qui partage à la fois les caractéristiques d'un RPG et celles d'un jeu d'action-aventure

2.2 Notre idée de jeu

Notre jeu serait donc comme résumé précédemment un jeu du style RPG/Aventure dans lequel le joueur évoluerait avec une vue 2D du dessus.

Le jeu reposerait sur un monde rempli de plusieurs biomes (forêt, désert, neige, jungle, montagne...) dans lesquels seraient répartis différents donjons. Avant d'entrer dans un donjon, le joueur devra choisir un outil parmi la sélection proposée (arc, épée, lance...). Au coeur de ces donjons se trouveront des énigmes ou des épreuves à passer, dont la résolution différera selon l'objet spécial choisi. Certains objets seraient alors plus adaptés que d'autres à la résolution de certains donjons.

Dans ces donjons se trouveront également des ennemis à vaincre pour pouvoir poursuivre son chemin. L'affrontement différera lui aussi dans son style selon l'outil choisi précédemment, qui pourra être utilisé pour combattre. De plus, des événements aléatoires pourront avoir lieu en combat selon le biome dans lequel évolue alors le joueur : tempêtes de sable dans le désert, tempêtes de neige dans le biome hivernal, chutes de pierres en montagne... Chacun de ces événements aura une influence sur l'issue du combat, pouvant handicaper ou avantager le joueur et/ou son adversaire.

Une fois le "donjon" achevé, le joueur recevra une récompense différente selon l'objet spécial sélectionné : cela permettrait ainsi de rendre unique chaque partie, l'issue dépendant de la manière de jouer employée.

En dehors de ces donjons, le monde serait par ailleurs constitué de villages dans lesquels le joueur pourra interagir avec des PNJ (personnages non joueurs) lui permettant d'accomplir certaines actions exclusives à la zone du village.

Le jeu serait d'ailleurs plus proche du style d'un JRPG, avec un gameplay relativement guidé pour faciliter la progression du joueur et des combats se déroulant au tour-par-tour dans une interface dédiée et non pas "en direct".

L'implémentation du multijoueur permettrait au joueur de former un duo avec un autre joueur en réseau pour combattre les ennemis en équipe. Le second joueur pourra également choisir un autre objet spécial que son coéquipier et ainsi permettre une résolution facilitée des donjons : la combinaison des capacités des deux objets ouvre alors au duo plus de possibilités dans leur aventure.

3 Moyens logiciels

Grâce à ce projet, nous allons pouvoir découvrir comment programmer concrètement un jeu vidéo de A à Z. L'expérience que nous vivons jusqu'à présent en tant qu'utilisateurs se trouve renversée : nous devenons les créateurs. Malgré des compétences que nous possédons déjà dans quelques domaines, nous savons aussi que nous partons de zéro dans plusieurs facettes du développement.

La réalisation de projet nous permettra ainsi à tous de gagner en compétence dans le maniement de plusieurs outils informatiques, chacun remplissant un rôle spécifique dans la réalisation du jeu :

- **C#**, langage orienté objet qui permettra de programmer le jeu et de lier les éléments en un tout cohérent
- **Unity**, framework qui sera utilisé comme exigé pour notre projet de type jeu, nous permettant de poser les fondations de notre programme
- **Tiled**, logiciel libre permettant de créer des niveaux bitmap
- **Rider** ou **Visual Studio Code** selon les préférences de chacun comme environnement de programmation
- **HTML5**, **CSS3** et **PHP** pour la création du site web présentant notre projet
- **MySQL** pour la base de données de notre site
- **Paint.NET** pour l'édition des assets graphiques
- **Audacity** pour l'édition audio (musique et effets sonores)
- **Overleaf**, éditeur LaTeX (utilisé notamment pour la rédaction de ce cahier des charges et pour les futurs rapports)

En cas de recours à des solutions logicielles non-mentionnées ici en cours de développement, cette liste sera actualisée.

4 Découpage du projet

La réalisation de ce projet éprouvera nos compétences de coopération et de travail en équipe, indispensables dans le domaine informatique. La planification et la répartition sont alors des points essentiels pour assurer la réussite de ce projet et l'entente du groupe tout au long de la phase de développement.

4.1 Les différents axes

Pour une répartition des tâches simplifiée, le projet a été découpé en huit axes :

- Gameplay
- Intelligence artificielle
- Multijoueur/Réseau
- Graphismes/design
- Audio
- Menus et interface
- Installateur
- Site Web

Parmi ces huit axes, trois concernant tout particulièrement la partie code du projet ont été redécoupés en sous-tâches spécifiques : ces axes sont les axes Gameplay, IA et Multijoueur/Réseau.

Gameplay (basé en grande partie sur de la POO) :

- *Joueur* : gestion des déplacements du joueur, de ses attributs/caractéristiques, de son inventaire, de ses interactions avec la map et des actions qu'il est capable de réaliser selon les conditions remplies (ou non) par ses attributs et son environnement
- *Ennemis* : mise en place des différents attributs des ennemis qui seront ensuite réutilisés dans la partie IA pour la gestion des combats, comme les caractéristiques d'attaque, de défense ou encore des coups spéciaux
- *Objets* : implémentation des différents items qui peuvent être récupérés par le joueur, implémentation de leur comportement si leur utilisation est possible directement sur la map (armes par exemple) ou de leur effet sur les statistiques et compétences du joueur (dans le cas de potions notamment)

- *Map* : mise en place des bornes de la map par rapport aux graphismes créés, placement et gestion des évènements déclenchables par le joueur, élaboration et implémentation des énigmes présentes sur la carte grâce à la création de ces évènements

Intelligence artificielle :

- *Comportement dans les niveaux* : déplacements éventuels des ennemis, ainsi que leur placement et leur répartition sur la map par rapport au joueur
- *Comportement en combat* : manière des ennemis de répondre aux attaques de façon plus ou moins violente/compétente selon des facteurs d'expérience et d'environnement notamment, adaptabilité relative aux coups du joueur

Multijoueur/Réseau :

- *Interactions en jeu* : implémentation du fonctionnement du multijoueur dans les maps des niveaux, interactions possibles entre les joueurs, déplacement de l'affichage de la map selon la position des deux joueurs l'un par rapport à l'autre
- *Combats en duo* : fonctionnement du combat à deux joueurs, interaction avec la partie IA pour expliciter à l'IA l'évolution de son comportement face à deux joueurs plutôt qu'un
- *Connexion* : mise en relation à distance des machines des deux joueurs sur le réseau, gestion des données à envoyer en permanence pour actualiser l'état du jeu

4.2 Tableau de répartition

Répartition	Victor	Rayane	Kévin
Gameplay			
<i>Joueur</i>	R		<i>S</i>
<i>Ennemis</i>	R		<i>S</i>
<i>Objets</i>	R	<i>S</i>	
<i>Map</i>	R		<i>S</i>
IA			
<i>Niveaux</i>	<i>S</i>	R	
<i>Combats</i>	<i>S</i>	R	
Multijoueur/Réseau			
<i>Interactions en jeu</i>		<i>S</i>	R
<i>Combats en duo</i>		<i>S</i>	R
<i>Connexion</i>	<i>S</i>		R
Graphismes/design	<i>S</i>	R	
Audio	R		<i>S</i>
Menus/interface		<i>S</i>	R
Installateur		R	<i>S</i>
Site Web		<i>S</i>	R

R : responsable de la tâche

S : suppléant

Cette répartition a été élaborée selon les compétences et les préférences de chacun. Vous trouverez comme demandé pour chaque tâche le responsable et le suppléant assignés. Nous avons essayé de garder une relative équité dans ce partage des tâches vis-à-vis de la charge de travail à prévoir.

4.3 Tableau d'avancement

Planning	Soutenance 1	Soutenance 2	Soutenance 3
Gameplay			
<i>Joueur</i>	50%	80%	100%
<i>Ennemis</i>	50%	80%	100%
<i>Objets</i>	40%	70%	100%
<i>Map</i>	40%	70%	100%
IA			
<i>Niveaux</i>	20%	60%	100%
<i>Combats</i>	30%	70%	100%
Multijoueur/Réseau			
<i>Interactions en jeu</i>	30%	80%	100%
<i>Combats en duo</i>	20%	60%	100%
<i>Connexion</i>	60%	90%	100%
Graphismes/design	40%	70%	100%
Audio	0%	50%	100%
Menus/interface	25%	75%	100%
Installateur	0%	0%	100%
Site Web	40%	70%	100%

Nous avons priorisé le gameplay pour la première soutenance, ce dernier restant la fondation de n'importe quel jeu. Les graphismes, les menus, l'IA et le multijoueur devraient quant à eux suivre une évolution relativement linéaire. Le site Web évoluera progressivement avec le jeu, mis à jour au fil des changements.

L'audio pourra être débuté plus tard, le jeu pouvant se passer de son pour la première soutenance. Enfin, l'installateur ne sera réellement nécessaire que lors de la dernière soutenance.

5 Réalisation des tâches

5.1 Création de la map (Victor)

Le projet a débuté avec la création de la carte de l'overworld par Victor. D'abord passés par le système de tuiles d'Unity, nous avons remarqué de nombreux bugs visuels. Nous avons alors migré vers une autre application nommée Tiled et avons assemblé cette carte à partir d'assets trouvés sur le web, notamment OpenGameArt ou encore Itch.io. Comme son nom l'indique, l'application Tiled permet l'assemblage de tuiles bitmap pour former un niveau. La dimension finalement retenue pour les tuiles de notre jeu est de 16 pixels par 16.

Les collisions et autres bordures des éléments de la map ont alors été réalisées avec l'aide du plugin SuperTiled2Unity. Ce plugin permet de créer un masque de collisions associé à la map qui sera directement importé dans Unity. Ainsi le sprite du joueur ne peut pas passer à travers les troncs des arbres ou les pierres.



5.2 Animation du joueur (Victor)

Victor s'est ensuite attelé à l'animation du sprite du joueur et à son déplacement sur la map. Le sprite du joueur peut donc être aperçu remuant des jambes lorsqu'il reste sur place. Il se réoriente vers la gauche ou la droite selon la direction de sa course et dispose d'une animation d'attaque avec son épée lorsque la barre espace est pressée. Le personnage ne possédant que des animations vers la gauche et la droite, nous avons dû ruser et fixer des animations par défaut sur les déplacements verticaux. Dans ce cas, animation gauche quand il monte, et droite quand il descend. De même pour les attaques orientées vers le haut ou le bas. Enfin, les animations d'attaque ont été réalisées par Victor. Ces sprites sont une combinaison des différents assets récupérés.



5.3 Suivi de la caméra (Victor)

Il a fallu programmer la caméra de manière à ce qu'elle suive le joueur dans ses déplacements sans pour autant laisser apercevoir les bordures de la carte. A l'approche des extrémités, la caméra n'est alors plus centrée sur le joueur et stoppe son suivi avant de déborder de la map. Le déplacement de la caméra gère également le passage entre les différents tableaux d'une même carte. La caméra suit le joueur avec un léger délai ce qui permet de fluidifier le gameplay.

5.4 Premiers ennemis et combat au tour par tour (Victor)

Un premier type d'ennemi a été implémenté par Victor. Il est animé dans les quatre directions : haut, bas, gauche et droite. Il est aussi doté d'une simple intelligence artificielle qui lui permet de détecter la présence d'un joueur à proximité dans un certain rayon. Si un joueur est reconnu, l'ennemi commence alors à le suivre jusqu'à ce qu'il ressorte du rayon de détection. Si les deux rentrent en contact le combat tour par tour se lance. Il a été nécessaire d'adapter ce système au multijoueur et de créer ainsi une liste de joueurs pour que l'ennemi comprenne qui attaquer en priorité.



Enfin, l'interface de combat au tour par tour a été mise en place. Pour l'instant, il est simplement possible d'attaquer l'ennemi avec la barre espace. Les jauges de vie du joueur et de l'ennemi sont visibles. Le système complet de combat sera intégré d'ici la prochaine soutenance et intégrera le combat à deux ainsi que l'inventaire du joueur.



5.5 Connexion au multijoueur avec Photon (Kévin)

Kévin quant à lui s'est occupé de la gestion du plugin Photon. Il s'est chargé de la connexion des deux joueurs au même serveur Photon et des problématiques de synchronisation des deux joueurs. Il a alors fallu intégrer au préfabriqué du joueur différents composants Photon :

- Photon Transform Classic View pour synchroniser la position des joueurs
- Photon Animator View pour synchroniser les animations des sprites
- Photon View pour que les commandes effectuées par un des deux joueurs n'influent pas sur son coéquipier
- Photon Rigidbody 2D View pour que les collisions entre les joueurs n'entraînent pas un glissement sur le terrain et une désynchronisation des positions

Il a également fallu gérer lors de la connexion l'instanciation d'un joueur et de sa caméra associée. En effet, le GameObject du joueur ne pouvait plus être laissé en attente sur la scène de l'overworld et devait être généré à partir d'un préfabriqué lors de chaque connexion à la même partie. Contrairement au joueur, la caméra ne devait pas être synchronisée sur Photon, chaque joueur n'ayant à voir que sa propre caméra.

5.6 Interfaces et menus (Kévin)

Le menu du lobby a été conçu dans le même temps par Kévin. Il dispose très simplement d'une option de création de partie pour le premier joueur et de connexion à une partie pour le second joueur cherchant à rejoindre son ami. Il suffit alors au premier joueur de transmettre son nom de partie au deuxième.

Il lui a alors fallu créer le reste des menus pour l'expérience de navigation du joueur. Un écran titre accueille le joueur avec une courte vidéo diffusée en boucle en arrière-plan, montrant le joueur s'animant. Cet écran propose au joueur d'accéder au lobby ou de quitter le jeu. Il pourra dans le futur proposer également l'accès à quelques options, telles que la résolution du jeu par exemple ou le volume du son. Si le joueur choisit de lancer une partie, l'écran de connexion d'affiche alors. C'est durant cette simple scène que s'exécute en fond le script de connexion au serveur Photon. Une fois l'accès au lobby effectué, le joueur peut décider de revenir au menu principal, ce qui le déconnecte alors du serveur Photon.



5.7 Site web (Kévin)

Kévin s'est également occupé de la conception de la base du site web présentant le projet. Ce site n'est pas encore complet et s'étoffera au fil des soutenance. Il intègre cependant déjà une page d'accueil, une page de présentation des premières phases du projet, une foire aux questions et une page de contact. Des captures des différents tableaux du jeu servent de fond aux pages du site. Le site étant pour l'instant présenté uniquement localement, la page de contact est "fictive" et n'envoie pas réellement de message. Le site est pour l'instant constitué de code HTML et CSS. Il intégrera dans le futur un lien de téléchargement de l'installateur du jeu.

5.8 Combat au tour par tour et IA (Rayane)

Nous nous étions mis d'accord avec Rayane pour qu'il réalise cette tâche. Malheureusement, Rayane ne nous a fait parvenir aucune réalisation concrète malgré nos multiples relances. Nous avons reçu ce paragraphe de sa part, décrivant sa tâche à 22h, la veille de la soutenance :

"J'ai donc travaillé sur les IA et les combats tour par tour.

Dans un premier temps, j'ai dû définir le comportement de l'IA : dans ce cas un comportement neutre se baladant aléatoirement et courant sur le joueur dès qu'il rentre dans la portée de l'IA. Deuxièmement, j'ai dû donc choisir une méthode d'IA et c'est là que tout se complique : pour le moment je n'ai toujours pas testé la bonne méthode après l'essai des arbres de comportement et des réseaux de neurones, mais je compte en tester d'autres jusqu'à trouver celle qui me plait. Troisièmement, je compte donc programmer l'IA en C# pour enfin l'intégrer et la tester.

Combat tour par tour :

Après avoir trouvé l'IA et que celle-ci fonctionne, je compte donc créer un système de combat tour par tour. Pour cela, je dois d'abord définir les éléments du combat tels que les personnages, les ennemis, les attaques et les défenses. Puis je dois créer un système de tour où chaque personnage peut prendre une action à son tour. Je peux aussi utiliser une variable pour suivre le personnage. Mais rien n'est encore fait, je ne garantis pas que le résultat final sera identique."

6 Modification importante du groupe

Le groupe, initialement constitué de Victor Epinette, Séraphin Outrebon, Kévin Petit et Daniel Prietto-Ouezzanni, a connu deux défections entre les mois de décembre et février. Il y a tout d'abord eu le départ de Séraphin Outrebon mi-janvier, lorsqu'il a présenté sa démission à l'école. Le groupe a ensuite appris début février la césure de Daniel Prietto-Ouezzani pour ce second semestre, après plusieurs semaines sans nouvelles de sa part. Le groupe a donc pendant une certaine période évolué avec seulement deux membres "actifs", sans possibilité de changement ou de fusion de groupe sans signalement administratif de la césure/désinscription de Daniel pour cette année scolaire.

Rayane Gomri a alors rejoint le groupe le 10 février, portant le nombre final de membres à trois. Cette évolution relativement mouvementée du groupe n'a donc pas été sans causer quelques retards dans certaines portions du développement du jeu. Contrairement au groupe original, où tout le monde était au moins l'ami d'un des autres membres, Rayane était inconnu de Victor et Kévin. Il a ainsi fallu rapidement faire connaissance et présenter le concept du projet, les fonctionnalités qui avaient déjà été implémentées et les tâches qu'il restait à faire. La mission de réaliser l'interface de combat au tour par tour a été celle assignée en priorité à Rayane, après discussions sur les préférences de chacun.

Comme demandé, le cahier des charges a également été révisé en conséquence depuis l'arrivée de Rayane, en ce qui concerne plus particulièrement les tableaux de répartition et d'avancement du projet. Les tâches que devaient notamment réaliser Séraphin et Daniel ont ainsi été redistribuées et certains pourcentages d'avancement ont été légèrement revus à la baisse.

En ce qui concerne le tableau de répartition, nous avons tenté de redistribuer les tâches sans compromettre l'interdépendance des sections réalisées par chacun des membres. En ce qui concerne le tableau d'avancement, la progression des sections en rapport avec le système combat ont été réduites pour la première soutenance.

Malgré les contraintes auxquelles nous avons dû faire face, nous estimons avoir relativement bien mené le projet dans la majorité des conditions que nous nous étions posées lors de la rédaction de la première version du cahier des charges.

En revanche, il nous semble important de signaler un manque de travail (si ce n'est une absence totale de travail) de la part de Rayane. Malgré plusieurs relances dans la semaine précédant la soutenance, l'échéance de partage de son travail sur la tâche qui lui avait été assignée (le combat au tour par tour) a été repoussée en permanence. Nous avons donc dû (Victor et Kévin) prendre rapidement en main le début du développement de cette fonctionnalité face à l'absence de retour de Rayane. Ce n'est pas faute d'avoir été disponibles en cas de besoin d'aide ou de questionnements sur les détails du projet. Il n'a montré que peu d'intérêt pour le projet et la préparation de la soutenance, ce qui a fortement déséquilibré la charge de travail. Le groupe donnait l'impression de n'être resté qu'un duo plutôt qu'un trio malgré les explications et les directives qui avaient été données à Rayane.

Nous sommes donc actuellement dans l'impossibilité d'offrir une partie détaillée conséquente sur le travail de Rayane depuis son arrivée. Le rapport est relativement explicite dans l'état actuel sur les tâches que chacun a réalisé et sur l'apport offert au groupe et au projet. Il est également à noter qu'il a été à plusieurs reprises difficile d'arranger des rencontres/meetings vocaux sur Discord avec Rayane pour que chacun partage son travail afin de permettre une mise en commun des fonctionnalités. La majorité de ces rendez-vous ont donc eu lieu avec la présence de Victor et Kévin seulement.

La préparation de la soutenance a donc également été ardue. En effet, même dans les jours précédant la soutenance, nous n'avions toujours aucun travail de la part de Rayane. Il était alors impossible de contruire une partie orale intéressante sur ses réalisations individuelles. Cela a aussi complexifié la rédaction du rapport de soutenance, manquant forcément de matière dans une partie qui aurait pu être bien plus étoffée si les choses ne s'étaient pas déroulées ainsi.

7 Récit de la réalisation

Avant les deux départs cités précédemment, les premières bases du projet avaient été posées. La solution de stockage et de partage des fichiers retenues a été GitLab plutôt que GitHub. En effet, le plan proposé sur GitLab par notre compte scolaire était bien plus avantageux en terme de stockage que le plan gratuit de GitHub. Les premiers fichiers ajoutés au répertoire GitLab ont été la template Unity 2D sur laquelle tous les membres allaient effectuer la majeure partie de leur travail, ainsi qu'un *.gitignore* permettant de réduire drastiquement la taille de ce dossier. Beaucoup des fichiers présents par défaut dans le dossier de la template nous sont en réalité dispensables, puisqu'ils sont automatiquement régénérés par l'éditeur Unity lors du chargement de la solution.

Malgré la mise en place des outils nécessaires au développement du projet, le jeu a mis du temps avant de réellement évoluer. En effet, Séraphin et Daniel semblaient déjà avoir perdu beaucoup de leur envie et de leur motivation suite à leurs différents déboires en rapport avec leurs résultats. Le projet a donc mis un certain temps avant de prendre enfin son envol.

La première phase de la réalisation a finalement été entachée par les départs de Séraphin et Daniel. Le départ de Séraphin mi-janvier s'est produit alors que Daniel était absent de l'école depuis déjà deux semaines. Nous avons alors fait part de notre problème pour savoir si un transfert de groupe était possible. Malheureusement, la désinscription de Daniel n'a été effectuée que des semaines plus tard, peu de temps après l'ajout de Rayane le 10 février. Le groupe a donc traversé une phase de doute quant à la poursuite du projet suite à l'absence de Daniel, ne laissant que deux membres réels. Cette période de doute a causé pendant un temps un ralentissement du projet, à cause de la perte de motivation qu'elle a pu entraîner chez les deux membres restants, Victor et Kévin.

La majeure partie de la réalisation a été grandement aidée par la quantité importante de documentation concernant Unity présente en ligne. Elle nous a été d'une aide précieuse pour faire nos premiers pas dans ce moteur de jeu, qui était pour chacun de nous un outil entièrement nouveau à prendre en main.

Cela ne nous a pas empêché d'avoir à faire face à différents problèmes au fil de cette première phase de développement. L'identification de l'origine de ces problèmes a fréquemment pu être facilitée grâce aux forums Unity couvrant déjà de nombreux problèmes récurrents. Malgré la nouveauté de cet outil pour nous, nous avons réussi à nous adapter aux contraintes liées aux différents bugs rencontrés.

Une des premières difficultés à laquelle il a fallu faire face a été l'intégration du multijoueur. Les premières mécaniques conçues uniquement pour le solo dans un premier temps pour faciliter le début du développement se sont heurtées à l'arrivée du réseau et à son lot de problèmes avec. On peut notamment citer les problématiques de synchronisation des sprites des joueurs et de leurs animations pour chacun des joueurs connectés au serveur Photon.

Des problèmes similaires de non-compatibilité ont fréquemment dû être réglés lors des fusions des branches de travail Git de chaque membre. La manipulation du dépôt Git ne s'est d'ailleurs pas fait sans quelques hésitations, avec la peur d'avoir commis une mauvaise manipulation lors des opérations de merge. Malgré tout, nous avons l'impression d'avoir progressé dans la manipulation de ce puissant outil qu'est Git et notre confiance lors de son utilisation commence à s'améliorer.

Durant la semaine précédant la soutenance, la majorité des communications du groupe se sont faites sur Discord. En effet, la distance entre les domiciles de chacun et l'école rendait plus efficace et moins coûteux en temps de travailler à distance. Plusieurs meetings vocaux ont été organisés, ainsi qu'une dernière rencontre en présentiel quelques jours avant la soutenance afin de fixer les derniers points sur lesquels des doutes subsistaient. Cette préparation s'est effectuée sans la partie de Rayane, qui n'avait alors toujours pas été préparée malgré les demandes formulées par le reste du groupe.

8 Conclusion

Malgré une évolution mouvementée de la composition du groupe, nous pensons avoir réussi à remplir la majeure partie des objectifs que nous nous étions fixés pour cette première période. Un niveau de progression suffisant a été atteint pour nous permettre de nous concentrer sur des tâches plus annexes.

Cependant, des problèmes internes subsistent dans la composition du groupe. Nous espérons qu'il sera possible de trouver une solution à ces derniers afin de ne pas handicaper radicalement la progression du projet, tout en permettant l'épanouissement et la reconnaissance du travail des membres les plus investis.

Le jeu devrait connaître plusieurs évolutions d'ici la deuxième soutenance. Une de ces évolutions devrait être l'intégration de l'interface de combat au tour par tour pour deux joueurs, cette dernière ne prenant pour l'instant en charge qu'un seul des deux participants. Cette interface permettra une meilleure interaction en multijoueur et introduira une notion de coopération entre les deux joueurs. Les items de l'un et l'autre pourraient ainsi être utilisés dans le combat au bénéfice des deux protagonistes, indépendamment de l'appartenance de l'item à l'un des deux inventaires respectifs.

Nous réfléchissons en effet à l'implémentation d'un système d'inventaire. Pour nous rapprocher de l'aspect RPG du jeu plus que de son aspect aventure, un inventaire serait très utile pour les problématiques de combat au tour par tour. Il pourrait contenir les objets disséminés sur la map, permettant ainsi une utilisation différée, plutôt qu'une application immédiate de la capacité de l'objet. On peut alors imaginer tout simplement le stockage de potions dans un premier temps, mais aussi le transport d'armes multiples, permettant de changer directement en cours de combat la puissance des attaques portées à l'adversaire.

Malgré la présence du système de combat au tour par tour, il sera également possible pour le joueur d'attaquer l'ennemi pour déclencher le combat. En effet, plutôt que d'attendre le contact avec le sprite de l'ennemi se dirigeant vers lui, le joueur pourra engager le combat d'un coup d'épée (ou autre arme) dans l'interface de jeu principale. Ainsi, lors de l'affichage de l'interface de combat au tour par tour, le joueur débutera le combat avec un avantage, la vie de l'ennemi étant réduite par le premier coup porté. Cette fonctionnalité s'inspire du jeu *Mario et Luigi : Les Frères du temps*.

Le jeu devrait également proposer plus de maps, maintenant que les collisions et suivis de caméra sont correctement gérés sur les premières maps de test. Ces futures maps pourront inclure des donjons remplis d'ennemis, avec éventuellement un boss en fin de parcours. Ces cartes pourront également offrir l'opportunité au joueur de traverser de nouveaux "biomes". On pourrait imaginer des maps dans le désert ou dans des espaces enneigés par exemple. Ces nouvelles maps nous donneront l'occasion de mettre en place quelques premières petites énigmes dans le level design. Ces énigmes devraient rester relativement simples et s'inspirer du fonctionnement des donjons vus dans *The Legend Of Zelda* par exemple.

Enfin, l'audio fera son arrivée dans le jeu. Les premières musiques de fond seront ajoutées aux menus et en jeu. Ces musiques seront probablement dans un premier temps choisies dans une bibliothèque de musiques libres de droits. En plus de la musique, des effets sonores pourront être ajoutés lors des pas du joueur ou encore lors de ses attaques.

Les prochains objectifs de développement sont donc fixés. La période qui nous attend sera probablement plus rude en termes de progression, avec seulement un mois cette fois-ci avant la prochaine soutenance. Mais nous pensons que les bases de notre jeu sont suffisantes pour pouvoir à présent nous concentrer sur ces nouvelles tâches et pour nous permettre de conduire la suite du projet au mieux.

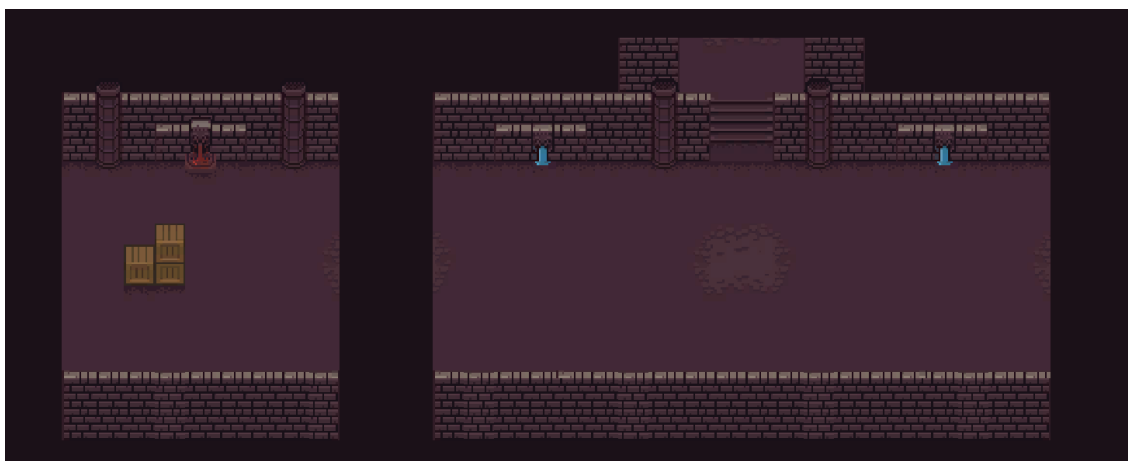
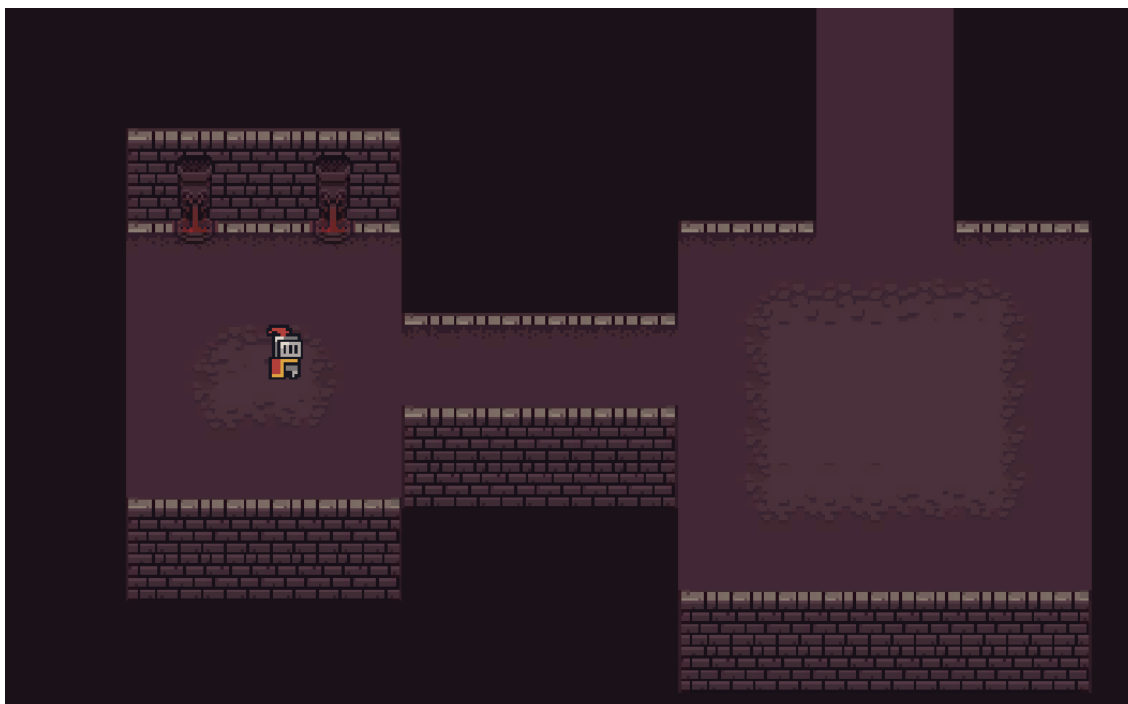
9 Annexes

<https://opengameart.org/content/zelda-like-tilesets-and-sprites>

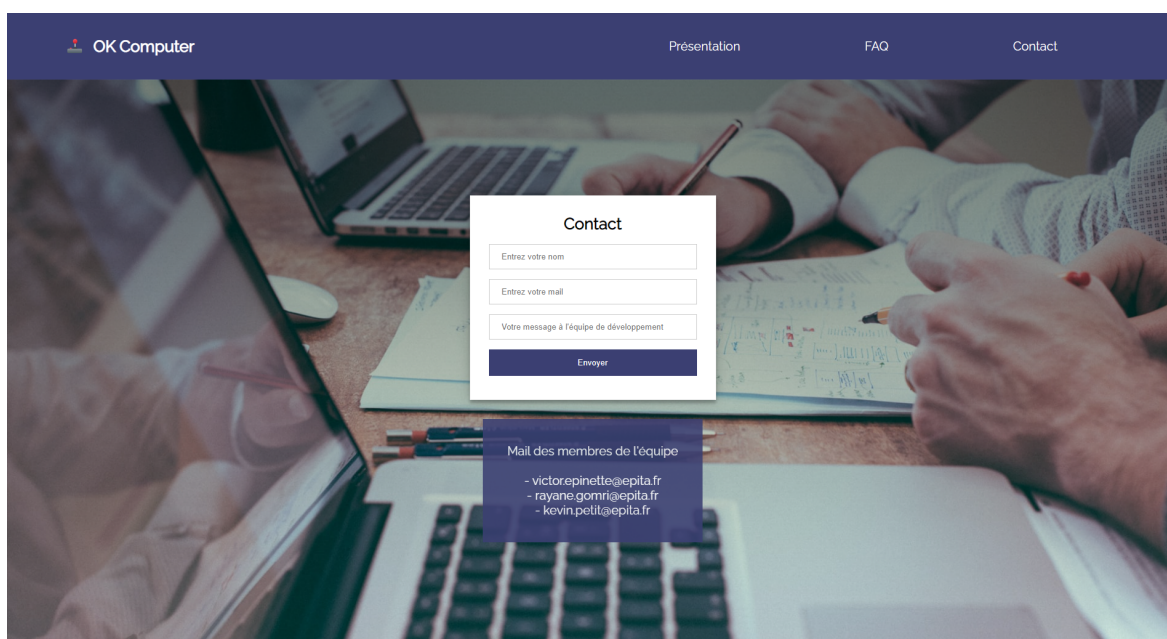
<https://opengameart.org/content/dungeon-tileset>



Interface du jeu



Futurs donjons à compléter



Aperçu du site en construction