



# Rapport de Projet

ACCER

SHADOWMINER

CLAUDEL ANTOINE  
FARINAZZO CÉDRIC  
LANGUERRE CLÉMENT  
GRIZZI EDGAR

24 mai 2018

# Table des matières

<b>I</b>	<b>Introduction</b>	<b>3</b>
<b>II</b>	<b>Qui sommes nous ?</b>	<b>5</b>
2.1	Présentation des membres du groupe . . . . .	6
2.2	L'origine du nom du groupe : <i>ACCeR</i> . . . . .	6
2.3	Planning . . . . .	7
<b>III</b>	<b>Le jeu : ShadowMiner</b>	<b>8</b>
3.1	Type de jeu et inspiration . . . . .	9
3.1.1	Inspiration . . . . .	9
3.2	Le mode solo . . . . .	10
3.2.1	Scénario . . . . .	10
3.2.2	Gameplay . . . . .	10
3.2.3	Progression du joueur . . . . .	10
3.3	Le mode multijoueurs . . . . .	11
3.3.1	Prérequis . . . . .	11
3.3.2	Gameplay . . . . .	11
3.3.3	Score du joueur . . . . .	11
3.4	Le site internet . . . . .	12
3.4.1	Hébergement . . . . .	12
3.4.2	Compte . . . . .	12
3.4.3	L'onglet Shadow Miner . . . . .	12
3.4.4	Accès depuis le jeu . . . . .	12
<b>IV</b>	<b>Réalisation individuelle</b>	<b>13</b>
4.1	Antoine . . . . .	14
4.1.1	Introduction . . . . .	14
4.1.2	Description du travail . . . . .	14
4.1.3	Apports personnels . . . . .	16
4.1.4	Conclusion d'Antoine . . . . .	17
4.2	Cédric . . . . .	18

4.2.1	Introduction . . . . .	18
4.2.2	Travail réalisé . . . . .	18
4.2.3	Apports personnels . . . . .	21
4.2.4	Conclusion de Cédric . . . . .	21
4.3	Clément . . . . .	22
4.3.1	Introduction . . . . .	22
4.3.2	Travail réalisé . . . . .	22
4.3.3	Apports personnels . . . . .	22
4.3.4	Conclusion de Clément . . . . .	22
4.4	Edgar . . . . .	23
4.4.1	Introduction . . . . .	23
4.4.2	Travail réalisé . . . . .	23
4.4.3	Conclusion d'Edgar . . . . .	25
<b>V</b>	<b>Sources et remerciements</b>	<b>27</b>
5.1	Sources . . . . .	28
5.2	Technologies utilisées . . . . .	28
5.3	Remerciements . . . . .	28
<b>VI</b>	<b>Conclusion</b>	<b>29</b>
<b>VII</b>	<b>Annexe</b>	<b>31</b>
<b>VIII</b>	<b>Glossaire</b>	<b>33</b>



# Première partie

## Introduction



Nous vous présentons notre rapport de projet. Ce dernier décrit l'état finale du jeu ShadowMiner ainsi que tous ces composants.  
Ce rapport de projet indique donc la sortie officielle du jeu ShadowMiner.

Après des mois de travail acharné, nous allons vous présenter ce que nous avons fait pour respecter notre cahier des charges et arrivé à nos fins.

Nous allons tout d'abord vous présenter notre groupe : ACCEr. Puis nous allons décrire les principaux aspects du jeu ShadowMiner.

Ensuite chacun des membres du groupe décrira explicitement son travail effectué. Enfin, nous indiquerons nos sources.

En bonus, nous avons rajouté quelques photos du jeu en annexe.



## Deuxième partie

# Qui sommes nous ?



## 2.1 Présentation des membres du groupe

### Cédric (Chef de projet)

Je m'appelle Cédric FARINAZZO. Je suis originaire de la région parisienne. J'ai intégré EPITA Strasbourg sur un coup de chance. Depuis, je me passionne pour l'informatique. J'adore découvrir de nouveaux langages ou me lancer des défis.

Réaliser un jeu vidéo est un rêve pour tous le monde. Ce projet est donc une occasion en or de le réaliser. Dès décembre, j'ai donc proposé à Clément et Antoine de faire ce projet ensemble puis nous avons accueillis Edgar.

En tant que chef de projet, je donne donc le meilleur de moi-même afin de permettre la réussite de ce projet.

### Antoine

Bonjour ! Je m'appelle Antoine mais ça tout le monde le sait à ce niveau du rapport. J'ai commencé à apprécier les jeux vidéo lorsque mon père m'a fait découvrir la série de jeux « Half-Life ». Depuis j'ai exploré nombres mondes imaginaires et j'ai continué à entretenir ma relation avec les jeux.

Mon premier jeu vidéo réalisé fut un Snake codé en Python dans le cadre de l'ISN au lycée. Ce fut plutôt une réussite donc je partais confiant sur un projet plus ambitieux tel que le ShadowMiner. J'ai bien fait de rejoindre le groupe.

### Clément

### Edgar

## 2.2 L'origine du nom du groupe : *ACCeR*

Le nom du groupe provient d'Antoine. A l'origine, nous nous appelions ACCeR avant l'arrivée d'Edgar. « ACC » pour les initiales de nos prénoms et « er » pour porter confusion entre notre groupe et la société taïwanais ACER, constructeur informatique.

A l'arrivée d'Edgar, on a décidé de mettre en majuscule le « e » de notre nom. C'est ainsi qu'ACCeR est né.



## 2.3 Planning

Voici un rappel de notre planning annoncé dans le cahier des charges :

Pourcentages des tâches	jusqu'à la soutenance		
	n° 1	n° 2	n° 3
Création des préfabs de map pour les niveaux (murs, sol, porte, ..)	75%	100%	100%
Modélisation 3D pour de meilleurs graphismes (si possible)	0%	75%	100%
Script c# animation	30%	60%	100%
Création des préfabs des joueurs	100%	100%	100%
Script c# joueur	50%	75%	100%
Création de multiples niveaux (entre 20 et 40)	10-20%	50%	100%
Création du Shadow Miner et Script c# pour l'IA du Shadow Miner	30%	60%	100%
Cinématique du jeu	0%	50%	100%
Son du jeu	0%	30%	100%
Menu du jeu	0%	40%	100%
Création du site internet et Hébergement en ligne	40%	80%	100%
Création du serveur multijoueurs	40%	90%	100%
Création des joueurs pour multijoueurs	30%	90%	100%
Création du système de map aléatoire pour le multijoueurs	0%	20%	100%
Compilation du jeu et enregistrement sur CD	0%	0%	100%





## Troisième partie

# Le jeu : ShadowMiner



## 3.1 Type de jeu et inspiration

ShadowMiner est un jeu d'horreur dans une mine où évolue un mineur et un monstre (le ShadowMiner).

### 3.1.1 Inspiration

Le jeu possède un mode solo et un mode multijoueurs, inspiré de jeux différents.

#### Inspiration du mode solo

Le mode solo est un "survival horror" imaginé à partir des jeux d'horreur du moment, en particulier "Outlast" et "Alien : Isolation" sortis en 2013 et 2014.

Le principe est de s'enfuir d'une mine en progressant dans une aventure guidée avec des «screamers» (moments de frissons/ frayeurs) prédéfinis et un scénario. Si le joueur n'est pas assez réactif, il peut mourir.

Le terme "survival horror" est utilisé pour la première fois en 1996 lors de la sortie de Resident Evil. Parmi les "survivals horror" les plus connus, il y a "Outlast" qui nous a inspirés mais aussi "Until Dawn" et "Alien : Isolation".

Dans "Outlast", le joueur prend le contrôle d'un journaliste qui enquête sur un asile psychiatrique; "Until Dawn" raconte l'histoire d'un groupe de jeunes qui se rend dans un chalet en montagne pour passer les vacances. Le point fort de ce jeu réside dans son mode de jeu à la Heavy Rain ou Beyond Two Souls, c'est un film interactif dont l'histoire change radicalement en fonction des choix de l'utilisateur.

"Alien : Isolation", qui se déroule quatorze ans après les événements du film "Alien, le huitième passager" et l'histoire est respectée dans les moindres détails.

#### Inspiration du mode multijoueurs

Le mode multijoueurs est un "2 vs 1" dans le même genre que "Dead Realm", "Evolve" ou même "Mario Chase" dans Nintendo Land sur Wii U.

Dans "Dead Realm", 3 joueurs se retrouvent dans un décor effrayant (vieux manoir, jardin de nuit, ...) enfermés avec un monstre terrifiant (loup garou, bébé tueur, clown) qui peut les transformer en spectre et s'en faire des alliés pour éliminer tous les survivants.

Dans "Evolve", 4 joueurs avec des compétences spécifiques se regroupent pour capturer une bête mais elle devient plus forte au fil du temps et au final le chassé devient le chasseur.

"Mario Chase" est un mini jeu de cache-cache où un joueur possède une mini map avec la position de chaque joueur et doit réussir à ne pas se faire attraper par les



autres.

Dans notre jeu, "ShadowMiner", un joueur incarne le ShadowMiner de la mine et les 2 autres joueurs tentent de lui échapper. Parmi les 2 mineurs il peut y avoir un esprit de la mine (explications plus bas).

## 3.2 Le mode solo

### 3.2.1 Scénario

Un mineur descend tôt le matin dans les derniers sous-sols de la mine, là où l'oxygène se fait rare. Un mineur fou (le Shadow Miner) coupe les câbles de l'ascenseur. Le mineur veut alors rejoindre la surface. Le Shadow Miner va alors vouloir l'en empêcher.

### 3.2.2 Gameplay

L'utilisateur incarne alors le mineur.

Le joueur devra donc progresser dans une série de niveaux de plus en plus difficiles.

Des pièges tels que des piques ou des traps seront là pour le ralentir.

Le ShadowMiner lui-même sera là pour le traquer et le capturer dans les niveaux les plus difficiles.

Chaque niveau symbolise un étage de la mine. Le joueur devra donc rejoindre un checkpoint qui symbolise la fin d'un niveau pour passer à l'étage suivant et donc au niveau suivant.

Le dernier niveau est donc la sortie de la mine.

### 3.2.3 Progression du joueur

Le joueur devra réussir le niveau actuel pour accéder au niveau suivant.

La progression du joueur est visible en jeu et sur le site internet <https://accerr.ddns.net> si le joueur a lié son compte au jeu.



## 3.3 Le mode multijoueurs

### 3.3.1 Prérequis

Le joueur devra créer un compte pour pouvoir accéder au mode multijoueurs.

Ce compte pourra être créé sur le site internet <https://accер.ddns.net> ou dans le jeu lui-même. Ainsi le joueur pourra consulter et modifier ses données depuis le site internet <https://accер.ddns.net> ou depuis le jeu. Ce système lui permet de jouer sur n'importe quel exécutable du jeu en conservant ses données. Cela accroît fortement la portabilité du jeu.

### 3.3.2 Gameplay

Le joueur rejoint tout d'abord un lobby où il doit attendre que trois joueurs soient connectés avant que la partie ne commence.

Un joueur incarnera le ShadowMiner et devra tuer les deux autres joueurs qui incarneront deux mineurs voulant rejoindre la surface. Un des mineurs pourra s'enlever la vie et devenir un esprit de la mine qui contrôle les cloisons de la mine (porte, mur, gouffre) pour aider l'autre mineur.

#### Comment gagner ?

- Le ShadowMiner doit tuer tous les mineurs pour remporter la partie,
- Les mineurs doivent survivre jusqu'à la fin du minuteur pour remporter la partie.

### 3.3.3 Score du joueur

Le joueur gagnera en score à chaque victoire en mode multijoueurs.

Son score sera visible en jeu mais aussi sur le site internet <https://accер.ddns.net>.

Un classement des meilleurs joueurs est d'ailleurs disponible sur le site internet <https://accер.ddns.net>.



## 3.4 Le site internet

### 3.4.1 Hébergement

L'adresse du site internet est <https://accер.ddns.net>.

Il est hébergé à Strasbourg chez Cédric sur un Raspberry pi modèle 3B+.

L'accès au site est assuré par un élastique qui maintient le câble Ethernet relié au Raspberry pi.

### 3.4.2 Compte

Il permet de créer, gérer son compte comme modifier son pseudo, sa description, son image de profil ou encore son mot de passe.

### 3.4.3 L'onglet Shadow Miner

Cet onglet permet d'accéder à plusieurs pages :

- Une brève description du projet (<https://accер.ddns.net/?p=project>)
- Les sources utilisées (<https://accер.ddns.net/?p=source>)
- La liste de tous les rapport (<https://accер.ddns.net/?p=report>)
- Une page permettant de voir l'avancement du projet (<https://accер.ddns.net/?p=progress>)
- Une page de téléchargement de l'installateur du jeu (<https://accер.ddns.net/?p=download>)

### 3.4.4 Accès depuis le jeu

Afin de pouvoir gérer son compte depuis le jeu, un serveur et un client ont été créé en C#.

Le serveur écoute sur le port TCP 4247 (l'adresse est donc accер.ddns.net :4247). Ainsi le client, intégré au jeu, permet de créer un compte ou alors de se connecter, de modifier son pseudo, son mot de passe, sa description, son nom et prénom.

Il permet aussi de synchroniser la progression du joueur en mode solo ou le score du joueur en mode multijoueurs (pour lequel il est obligatoire de créer un compte).



## Quatrième partie

# Réalisation individuelle



## Introduction

Nous allons maintenant vous présenter chacun notre tour le travail que nous avons réalisé ainsi ce que le projet nous apporté.

### 4.1 Antoine

#### 4.1.1 Introduction

Mes tâches pour ce projet furent la création des préfabs (objets complexes qui serviront de base) pour les niveaux (murs, sol, porte, ..) et la création de multiples niveaux. Elles ont été établies lors de la rédaction du cahier des charges début février.

#### 4.1.2 Description du travail

Pour débiter le projet j'ai commencé par construire des préfabs. Le tout premier objet que j'ai utilisé est un cube 3D. En le dupliquant puis en assemblant ses copies j'ai construit un mur en pierre. Ce fut le début de l'ère des préfabs.

@(# antoine\_mur.png #)

Je construisis dans la foulée une table en bois. Les textures (bois et pierre) proviennent d'un package gratuit de l'« asset-store ». Nous nous sommes ensuite mis d'accord avec le groupe au sujet de cette plateforme : nous utiliserons le moins possible son contenu.

Par la suite j'ai créé une flamme en utilisant le système de particule d'Unity3D, les anciens élèves de 1ère année à EPITA nous avaient conseillés d'en abuser car les particules plaisent beaucoup aux professeurs. Mythe ou réalité ? Quoi qu'il en soit nous avons trouvé les flammes réussies et je m'en suis donc servi pour confectionner des torches et des lanternes. J'avais donc respecté l'accord vis à vis du contenu prémâché de l'« asset-store » d'Unity3D. (# antoine\_mineurtorche.png #)

Je continuai à le respecter en installant Blender. Ce logiciel m'a servi à créer des rochers en modelant une sphère grâce à l'outil de sculpture. Après avoir transféré les rochers sur Unity, j'ai ajouté un compostant de gravité pour provoquer des éboulements dans le jeu. Cette phase de création se situe peu avant la première soutenance du 14 mars 2018.



J'ai réalisé ma première interface utilisateur à ce moment. Il s'agit du premier menu du jeu, composé de trois boutons : 1. Niveau un ; 2. Niveau deux ; 3. Multijoueur. J'utilisai l'option « Add on click » d'Unity pour charger les scènes des trois niveaux lorsque le joueur cliquait sur un bouton. Comme il n'y avait encore que trois boutons j'ai écrit un script (C#) pour chaque bouton. Le niveau 1 fut construit par Clément et la scène multijoueur par Cédric. Je m'étais occupé du niveau 2. Ce niveau commence dans un couloir peu éclairé (avec les murs construits précédemment et quelques torches). Au bout du couloir sur la gauche on trouve un escalier condamné qui représente l'accès au niveau suivant. Le joueur doit donc continuer à droite et après quelques pas il se trouvera devant un énorme cratère qui constitue la zone de minage. (# antoine\_cratere.png #)

Fin avril la création d'autres niveaux commença. Je construisis un niveau avec un sol qui s'écroule lorsque le joueur passe dessus et un niveau avec un passage enflammé. A partir de ce moment les flammes infligent des dégâts aux joueurs. Le sol qui s'effondre et les flammes interagissent avec le mineur (personnage du joueur) via leur « collider » (composant qui, en vulgarisant, permet de gérer les collisions entre les objets). Ces niveaux atteignent leur objectif principal du point de vue de l'originalité mais ils sont bien trop court pour constituer des niveaux à eux seuls, c'est pourquoi j'ai créé un grand niveau modèle qui a été dupliqué 19 fois. Les deux mini-niveaux mentionnés ci-dessus ont donc été intégrés à 2 des clones du niveau modèle.

Le niveau modèle est un niveau assez simple sur le plan du gameplay mais plus grand et plus impressionnant (si si je vous assure). Il débute avec un couloir comme les deux premiers niveaux construits avant la première soutenance début mars. Le couloir passe devant une porte qui cache les toilettes, il continue jusqu'à la salle de détente avec tables, étagères, tabourets et un jukebox. Le jukebox permet d'activer/désactiver la musique ambiante. Après cette salle le couloir reprend et se termine dans un espace de minage avec des cagettes de pépites d'or et des murs pleins de minerais. (# antoine\_pepите.png #)

Dans le même temps j'ai commencé la réalisation d'un niveau pour le mode multijoueur. Le plan du niveau a été réalisé sur Paint (logiciel de dessin) et ce niveau contient un labyrinthe, des faux murs (qui se comportent comme des portes), des passages sous-terrains et un pont tournant. Le labyrinthe est généré automatiquement lors du lancement du salon multijoueur. Chaque terrain possède donc une partie connue et une autre inconnue.





Pour le menu du jeu j'ai d'abord assemblé boutons et textes pour créer une interface de connexion au serveur, puis d'inscription. J'ai ensuite repris la première scène du choix des niveaux (avec les trois boutons rappelez vous) et j'ai rajouté les 17 autres niveaux (les clones du niveau modèle). (# antoine\_choixniveau.png #) Cédric, étant responsable de la création du site internet « accer.ddns.net », m'a aidé à rédiger le script qu'il avait créé permettant d'échanger des données avec le serveur et d'autres aspects du menu. Ainsi le script prends en paramètre une liste des niveaux et des boutons et charge la scène adaptée lorsqu'on clique sur un des boutons. Nous avons aussi créer la scène « mon profil » qui permet à l'utilisateur d'accéder aux informations de son compte (prénom, nom, adresse mail, mot de passe, description et pseudo) et de les modifier. (# antoine\_myaccount.png #)

Pour terminer, ma dernière contribution au projet (avant la soutenance finale car je prévois d'améliorer le jeu par la suite) fut de créer d'autres mini-niveaux pour les ajouter aux copies du terrain modèle et rendre chaque niveau différent.

#### 4.1.3 Apports personnels

Ce projet m'a apporté énormément de choses ! Pour commencer, réaliser un projet de plusieurs mois impose un temps de travail conséquent. Ce temps de travail est d'autant plus optimisé qu'il est régulier, nous en avons fait l'expérience. J'ai donc appris à mieux me rendre compte de mes capacités, à optimiser les heures avec le groupe, les heures en salle machine et les heures de rêverie à imaginer les prochaines étapes du projet.

Au fur et à mesure de l'avancement du projet j'ai rencontrée plusieurs difficultés. Par exemple mes scripts C# qui ne prenaient pas de variables dans Unity, les flammes qui ne faisaient aucun dégâts au joueur ou encore les murs qui tremblaient sur leur point d'intersection. Tous ces problèmes furent résolus grâce au soutien des autres membres du groupe. Cependant il est arrivé que certains soucis ne trouvent pas de solutions, mais nous avons toujours pu contourner ces complications.

De plus comme nous apprenions chacun à notre façon, à l'unisson nous possédions plusieurs méthodes pour une seule tâche et chacun pouvait apprendre des autres. Dans la partie précédente (Description du travail) j'ai témoigné avoir utilisé l'utilitaire « add on click » d'Unity alors que par la suite Cédric m'a montré que la fonction « Button.OnClick.AddListener() » faisait la même chose. Cela évitait de devoir ajouter les vingt boutons de niveaux pour le choix du terrain en mode solo.



Ce jeu-vidéo permet aussi de laisser une trace de nos efforts et de notre travail d'équipe . Nous pourrions continuer à travailler dessus pendant notre temps libre (si on a un tant soit peu de temps libre) et tout comme certains projets d'anciennes promotions d'EPITA sont restés disponible sur Internet, le notre rejoindra cette grande famille. Ce sera une pierre en plus dans l'édifice.

#### 4.1.4 Conclusion d'Antoine

Mes tâches ont donc été réalisées. Le menu du jeu est opérationnel, les niveaux sont au nombre de vingts (et un pour le multijoueur).



## 4.2 Cédric

### 4.2.1 Introduction

Depuis la création du projet, je travaille sur de multiples travaux, tels que le site web ou le multijoueurs.

Etant chef de projet, j'ai aussi du manager l'équipe.

### 4.2.2 Travail réalisé

#### Site internet

Dès la fin du cahier des charges, je commence le site internet en PHP/HTML et je finalise le système de compte qui permet de s'authentifier sur le site.

Avant la première soutenance, je rajoute rapidement l'onglet ShadowMiner et quelques pages dénuées pour le moment de contenu qui seront vite remplis. Je m'empresse de trouver une solution pour héberger le site internet. Aucune offre ne nous correspond. Je trouve donc l'idée du Raspberry pi par hasard et ce fut chose faite.

Après cette soutenance, je rajoute un système d'administration permettant de ne plus toucher directement à la base de données pour rajouter un rapport et je permets possible d'installer le jeu en rajoutant un installateur sur la page de téléchargement. Un système de cache, et des optimisations au niveau du serveur sont ajoutés afin d'améliorer la vitesse de chargement du site internet (cette dernière est divisé par 2).

Avant la deuxième soutenance, je rajoute la possibilité d'éditer son pseudo, qui sera par la suite affiché au-dessus de la tête des joueurs en mode multijoueurs.

#### Les débuts sur Unity

Après le cahier des charges, j'ai voulu commencer à travailler sous Unity. Ayant fait le TP bonus sur Unity proposé par les ACDC (et ayant revisionné 5 fois la conférence), j'avais donc une bonne base pour commencer.

J'ai donc créé le premier préfab : une porte. A l'aide d'un assemblage de cube et d'une texture type bois de l'asset store (les mêmes que Antoine), J'ai créé un encadrement puis la porte en elle-même. J'ai rajouté une animation d'ouverture et de fermeture sur la porte et un script qui jouer ces animations lorsqu'un joueur au alentours appuie sur la touche « E ».

J'ai ensuite modélisé la mine vue de l'extérieur sous Unity. J'ai ensuite travaillé sur le joueur, j'ai tous d'abord récupéré le modèle 3D des standards assets d'Unity 4.x qui est un mineur (donc génial pour notre projet). J'ai ensuite créé le script en C# qui permet de déplacer notre joueur aussi bien en première personne qu'en troisième personne.



### Le multijoueur

On nous avait conseillé de présenter un début de multijoueur à la première soutenance. Je me suis donc occupé d'intégrer Photon Unity Networking (PUN) au projet. Le script nécessaire pour permettre le multijoueur était relativement simple. Le multijoueur était donc opérationnel pour la première soutenance mais il souffrait de quelques problèmes : - Les animations n'étaient pas synchronisées, - Les déplacements des autres joueurs n'étaient pas (voire pas du tout) fluide.

Avant la deuxième soutenance, je me suis penché sur ces 2 problèmes. Pour les animations, il m'a fallu créer l'Animator Controller des animations du joueur et d'ajouter le composant Photon Animator View qui permet de retransmettre les valeurs des booléen (ou autres variables de l'Animator Controller) sur le réseau et donc de synchroniser les animations.

Pour le problème de fluidité, il suffisait de rajouter un composant Photon Transform View et d'utiliser les fonctions Lerp (permet de modifier la position du joueur sans téléportation) de ce composant.

J'en ai profité pour rajouter un système de lobby. Un game est donc créé sur une map multijoueurs choisi aléatoirement entre toutes les maps disponibles. Une game peut donc accueillir 3 joueurs.

Lorsque les 3 joueurs sont réunis, 2 joueurs deviennent des mineurs et le dernier devient le ShadowMiner. Tous le monde est ensuite téléporté dans la scène de jeu (il n'y a pas vraiment de changement de scène) et la partie commence.

Après la deuxième soutenance, j'y est rajouté un écran de fin permettant de savoir si on a gagné et le minuteur qui est à 3min au lancement de la partie et j'ai créé 2 autres maps multijoueurs pour rajouter de la diversité à ce mode.

### Accès au site depuis le jeu

Afin de rendre opérationnel, les scènes permettant de gérer son compte depuis le jeu créé par Antoine. J'ai créé un serveur et un client en C# communiquant sur le port TCP 4247. Le serveur étant liée à la base de données MySQL du site, les changements apportés sur nos comptes sont donc synchronisés avec celles du site internet.

Malheureusement, le serveur, qui se lance au démarrage du Raspberry pi, faisait monter le pourcentage du CPU utilisé au point de ralentir le site internet.

J'ai donc utilisé la commande cputlimit (<https://doc.ubuntu-fr.org/cputlimit>) qui permet de donner une limite à un processus et donc de redonner un peu d'air au site internet.

### Le menu des paramètres

Dès le début du projet, nous ne voulions pas du menu de démarrage d'Unity (le panneau de configuration avant le lancement du jeu qui permet de modifier les paramètres du jeu), nous l'avons donc désactivé.



Mais un problème s'est posé : comment peut-on modifier les paramètres tels que la qualité des graphismes ou les touches sans ce menu ? J'ai donc créé le menu des paramètres qui est composé de 3 panels - Le panel Graphiques permettant de modifier la fréquence d'affichage, la qualité des graphismes, la résolution de l'écran ou l'activation du mode plein écran, - Le panel des touches permettant de changer la sensibilité de la souris ou de changer l'assignements des touches pour jouer, - Le panel du son qui permet de modifier le volume sonore. A l'aide des `PlayersPrefs` (Composant permettant de sauvegarder des données après la fermeture du jeu à l'aide de clé) et d'une classe `Parametre` créé pour l'occasion et d'un petit coup de JSON sur une instance de la classe `Parametre`, les paramètres sont sauvegardés entre les différentes scènes.

### La scène de chargement

On avait remarqué un ralentissement lors du chargement de certaine scène particulièrement lourde, on a donc eu l'idée de créer une scène de chargement qui chargera les scènes.

A l'aide d'un bon tutoriel trouvé sur internet et de la méthode statique `SceneManager.LoadSceneAsync`, cette scène de chargement était opérationnelle.

### Le menu pause

Tous les jeux vidéo possèdent un menu pause alors nous devions avoir le nôtre. J'ai donc créé un prefab de ce menu qui est composé de 2 boutons : - Un bouton « Resume » qui permet de reprendre la partie - Un bouton « Back to menu » qui permet de revenir au menu principal Le joueur peut donc mettre en pause le jeu en appuyant sur la touche « ECHAP » de son clavier.

### Le ShadowMiner

Après quelques échecs avec les modèles 3D du ShadowMiner que nous avons trouvé pour la première soutenance, j'ai décidé de le remplacer par un monstre vert trouvé sur l'asset store.

J'ai ensuite créé l'Animator Controller de ce modèle 3D afin de permettre possible les animations. J'ai ensuite utilisé le composant Nav Mesh Agent afin de rendre nos monstre « intelligent » en mode solo. Il peut donc cibler un joueur si ce dernier passe trop près du monstre ou devant ce dernier. Il va ensuite le suivre et le tuer. Pour le mode multijoueurs, il nous fallait un monstre jouable. Je lui ai donc rajouté un script permettant de la contrôler manuellement. C'est ainsi que le multijoueur fût finalisé.

### Editeur de maps

Nous avons annoncé un système d'éditeur de map pouvant être créé par les joueurs.



N'ayant pas le temps de créer un tel système utilisable de façon correcte, nous avons utilisé le projet GILES disponibles sur GitHub (<https://github.com/Unity-Technologies/giles>).

De ce fait, nous avons donc sérialisé l'objet obtenu. Ensuite la map sérialisé est envoyé au serveur et peut être jouable par n'importe quel joueur possédant un compte.

### 4.2.3 Apports personnels

Ce projet m'a beaucoup apporté dans 2 domaines :  
J'ai appris à gérer une équipe à long terme et a travaillé avec eux. Git nous as bien aidé pour mettre en commun nos travaux malgré quelques merges à résoudre dont nous avions l'habitude au fil du temps. L'équipe s'est renforcé et nous faisons du bon travail.

Sur le plan technique, ce projet m'as permis de découvrir des technologies d'Unity tels que les Nav Mesh Agent pour l'IA ou encore Photon pour le multijoueurs. Mais ce projet nous as surtout appris à chercher par nous même les informations manquantes via la documentation très détaillé ou encore via des forums où d'autres personnes ont déjà rencontré nos problèmes.

Grâce à ces 2 points, nous avons gagné en efficacité pour réaliser encore plus de choses.

### 4.2.4 Conclusion de Cédric

J'ai donc bien assumé mon rôle de chef de projet. J'ai rempli tous mes objectifs et j'en ai même fait plus que prévu.

Je compte continuer à développer ce jeu même après la fin du projet en rajoutant du contenu et en fixant les bugs rapports.



## **4.3 Clément**

### **4.3.1 Introduction**

### **4.3.2 Travail réalisé**

### **4.3.3 Apports personnels**

### **4.3.4 Conclusion de Clément**



## 4.4 Edgar

### 4.4.1 Introduction

Nous sommes en septembre, le projet est annoncé à toute la classe. J'étais déjà particulièrement enthousiaste avant, je connaissais l'existence du projet. En septembre, ma motivation pour le projet était plutôt haute, je commençais à avoir quelques idées qui me paraissaient sympathique, bonne, d'autres vraiment mauvaise. Dans mon coin, j'avais noté quelques idées possibles que je trouvais bonnes comme un logiciel avec plein de jeux de société, un jeu dans un endroit plutôt lugubre avec un monstre, un jeu de combat et quelques autres. Mon souhait était clairement de créer un jeu de toutes pièces avec mes camarades, je voulais voir et savoir comment créer quelque chose qui me paraissait complexe. L'aspect " construction" était sûrement la chose la plus intéressante à ce moment où notre aventure n'avait pas encore commencé. En Octobre-Novembre, je commence à me chercher un groupe avec lequel je pourrais m'entendre et travailler, je cherchais un groupe qui pouvait avoir les qualités d'un bon groupe qui sont selon moi, l'entente, la communication, la notion de travail, l'organisation. La recherche de ce groupe fut complexe et vers décembre, un groupe se propose de m'accueillir, le groupe ACCER était créé. Notre groupe était alors composé de Cédric Farinazzo, Antoine Claudel, Clément Langerre et de ma personne. Je ne rappelle pas parfaitement si nous nous connaissions bien avant de venir en groupe, je connaissais un peu Cédric et Clément pour avoir fait la pré-rentree avec eux, je n'ai aucun souvenir de bien connaître Antoine avant le projet. Aujourd'hui je pense que nous nous connaissons plutôt bien.

Le nom du groupe est venu d'Antoine, si je me souviens bien il avait mis les initiales de nos prénoms respectifs dans l'ordre alphabétique (ACCE), il rajouta alors un r minuscule pour que cela ressemble au constructeur informatique mondialement connu Acer. Nous n'avions pas d'autre idée alors celle-ci fut retenue. Nous avons créé une conversation en groupe pour mieux communiquer, nous commençâmes à penser à notre idée de jeu chacun de notre côté et se dire nos idées principales pour le projet. Nous sommes en janvier, le projet démarre, Cédric propose une idée de jeu style Battle Royale, ce qui est particulièrement à la mode à ce moment de l'année, Clément propose un jeu dans une mine avec un monstre qui était une partie de mes idées, je trouvais cette idée excellente, selon moi c'était la meilleure idée, l'idée de Shadow Miner était née.

### 4.4.2 Travail réalisé

Notre aventure commence, le cahier des charges se fait dans les temps avec nos idées, nous faisons une ou deux réunions de projet, où chacun de nous donne ses idées. Certaines idées vont un peu dans l'utopie pour un projet comme celui ci mais ces idées





utopiques montrent quelque chose d'une importance cruciale voire vitale, nous étions motivés et enthousiastes. Un florilège d'idée sort de nos réunions, nous avons alors choisi les meilleurs selon nous et elles apparaissent aujourd'hui dans notre cahier des charges, même si certaines choses ont été modifiées depuis.

Entre le début de la première soutenance, nous avons commencé le projet, pour moi un peu difficilement, j'ai pas réussi à utiliser Unity à cause de mon ordinateur un peu vieux.

À présent je vais vous expliquer mon travail personnel sur le projet, où est-ce que j'ai œuvré à travers ce projet tout au long de l'année.

Avant la première soutenance, je me suis énormément concentré pour la modélisation 3D ainsi que le personnage du mineur et du Shadow Miner, j'ai appris comment modéliser un personnage en 3D sur le logiciel Blender, cela m'a pris plusieurs heures pour avoir quelque chose que je trouvais pas si mal où je pouvais mettre des animations même si c'était un personnage et sans visage sans mains et sans pieds. J'avais créé un squelette en 3D qui pouvez recueillir des animations, ensuite je lui ai fait des muscles à ce personnage mais pour avoir un homme vraiment réaliste qui ressemble à quelque chose, je devais sûrement prendre un temps de travail considérable peut-être 10 fois plus que ce que j'avais mis dans la création de ce personnage en 3D. J'ai appris comment modéliser en 3D et cela m'intéressait donc j'étais content et heureux de l'avoir fait. Néanmoins le travail fourni ne correspondait pas aux attentes de mes camarades en effet il était particulièrement laid.

C'était sûrement trop dur de créer un monstre ou un mineur donc nous sommes partis chercher des personnages de mineur et de monstres sur Internet dans des banques de données. Un camarade m'a parlé du site Mixamo, je crois avoir passé quelques heures sur ce site pour l'analyser pour trouver des choses qui étaient bien pour le début notre projet et avec Cédric nous avons trouvé le personnage et le physique de notre monstre (qui a été remplacé par la suite) et pour la soutenance nous avons montré que nous pouvions déjà l'animer malheureusement il était sans couleur, il était tout blanc. Quelques jours avant la première soutenance j'ai commencé utiliser Unity sur un des ordinateurs du campus. Bien évidemment mes connaissances et mes compétences sur ce logiciel étaient totalement en retard par rapport à mes camarades même si j'ai essayé de rattraper tant bien que mal ce retard. J'ai essayé de modéliser certaines choses sur Blender tels que des roches des amas de roches, en fait tout était déjà fait mais aujourd'hui, j'ai appris à le faire et c'est cela le plus important.

La première soutenance approchait à grands pas, la veille (et toute la nuit) Cédric et Clement ont fait un travail exceptionnel que je me permet de souligner car ils ont œuvré comme des chefs pour obtenir un très bon résultat.



Pendant la période entre la première et la deuxième soutenance, nous avons fait du bon travail. Personnellement je me suis focalisé sur le son du jeu parce que c'est quelque chose qui m'intéresse énormément, je voulais absolument enregistrer des sons ou aller en prendre sur des banques de données en ligne, pouvoir les modifier pouvoir avoir une musique de fond qui était bien pour le jeu. Tout l'aspect sonore et audio du projet était sûrement la chose qui m'intéressait le plus. Pendant quelques jours j'ai cherché des sons qui étaient idéaux pour le jeu, comme le bruit d'un éboulement de cailloux dans la mine, le cri du monstre les bruits de pas, les bruits de pas quand le mineur court.

J'ai vrai une dernière chose sur leçon qui était les musiques de fond. Lors de la première soutenance pour montrer que nous pouvions mettre de la musique nous avons mis une musique qui rendait bien mais qui était particulièrement énervante au bout de 30 secondes d'écoute. Il nous fallait absolument une voire deux autres musiques de fond. C'est un ami du nom de Nicolas Maschiocchi, que nous remercions particulièrement, qui a composé une musique, c'était une musique qui collait parfaitement avec certains temps plutôt calme avec du piano, et d'autres temps très puissant avec des cuivres et des violons qui peuvent très bien rendre le jeu plus vivant. J'ai découpé la musique en quelques parties évidemment, je garde l'original précieusement. L'aspect musical et sonore du jeu m'a fait comprendre à quel point le son est important dans un jeu l'immersion est beaucoup plus présente, grâce à cette musique le jeu en devient plus puissant et c'est une excellente chose pour nous.

Cette fois-ci nous avons vraiment bien travaillé bien communiqué nous avons un travail qui était bon à mes yeux le rapport et le plan de soutenance a été fait dans les temps, nous n'avions pas de retard. J'ai fait aussi avec Antoine le PowerPoint de la présentation puis nous l'avons tous un peu modifié et cette fois-ci nous étions vraiment prêts et préparés pour la deuxième soutenance et elle s'est très bien passée. Nous avons pu montrer le fruit de notre travail notre projet n'était pas encore terminé mais vu le travail déjà accompli nous étions plutôt fiers.

#### 4.4.3 Conclusion d'Edgar

Et aujourd'hui nous écrivons notre rapport de projet cela nous rappelle et remémore des souvenirs de travail et de groupe certains moments furent stressants comme la préparation avant les soutenances, d'autres agréables comme des moments de rigolade dans le groupe où nous blaguions entre nous. Le groupe ACCEr a fait son projet avec envie à mes yeux, en tout cas c'est mon cas je suis resté motivé pour ce projet, j'ai appris plein de choses très intéressantes pas forcément sur le plan informatique mais aussi sur le plan personnel j'ai appris à communiquer dans un groupe que je



ne connaissais que très peu aujourd'hui j'aime travailler avec ses trois messieurs qui m'entourent. Nous espérons avoir fait un travail qui peut convenir au jury et nous espérons aussi à répondre à leurs attentes.

## Conclusion

Nous pouvons donc conclure que chacun a remplis ses objectifs. Ce projet nous a beaucoup à apporter et nous as appris à travailler en groupe et faire face à certains aléas.



## Cinquième partie

# Sources et remerciements



## 5.1 Sources

N'étant pas des experts en modélisation 3D, nous avons dû trouver nos personnages sur internet :

- Le mineur provient des standards assets de Unity 4.x, nous avons juste récupéré le modèle 3D et les animations, car nous n'avons pas le droit de récupérer de script. De plus, les scripts de l'assets étaient en Javascript (Unityscript).
- les textures sur les objets et les sols et le modèle 3D du ShadowMiner proviennent de l'Assets Store.

Voici aussi les sources des musique et des effets sonores du jeu :

- <http://www.universal-soundbank.com/bruitdepas.htm>
- <http://www.universal-soundbank.com/terre.htm>
- <http://www.universal-soundbank.com/cris.htm>

## 5.2 Technologies utilisées

Pour réaliser ce projet, nous avons dû coder dans plusieurs langages :

- Unity3D, pour le moteur de jeu,
- Photon Unity Networking afin de mettre en place le mode multijoueurs,
- Git et Github afin de mettre en commun notre travail,
- C# pour le jeu,
- HTML, CSS, JavaScript, PHP, MYSQL pour le site internet,
- L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X pour les rapports.

Nous avons aussi utilisé quelques Framework afin de réaliser rapidement le design du site internet :

- Le framework JQuery (<https://jquery.com/>). pour simplifier la mise en place du javascript,
- Materialize css (<https://materializecss.com/>) permettant de donner un style au site simplement.

## 5.3 Remerciements

Nous remercions aussi Nicolas Masciocchi de nous avoir gentiment autorisé à utiliser sa musique comme musique de fond.



## Sixième partie

# Conclusion



Après la création du groupe ACCEr, nous nous sommes rapidement mis d'accord sur un jeu d'horreur dans une mine : ShadowMiner.

Ce projet nous a forcé à travailler dur pour atteindre nos objectifs et nous as appris à travailler en groupe et à utiliser des technologies dont nous ne connaissions pas pour la plupart l'existence avant le début du projet.

Notre groupe étant soudé, nous avons pu remplir les objectifs annoncés dans le cahier des charges de janvier et ainsi permettre la sortie officielle du jeu ShadowMiner.

Cependant, nous n'allons nous arrêter ici. Nous allons continuer de fixer les bugs et de rajouter du contenu.



## Septième partie

# Annexe





Voici quelques images du jeu :



## Huitième partie

# Glossaire



