



Rapport de Projet

ACCER

SHADOWMINER

CLAUDEL ANTOINE
FARINAZZO CÉDRIC
LANGUERRE CLÉMENT
GRIZZI EDGAR

24 mai 2018

Table des matières

I	Introduction	3
II	Qui sommes nous ?	5
2.1	Présentation des membres du groupe	6
2.2	L'origine du nom du groupe : <i>ACCeR</i>	6
2.3	Planning	7
III	Le jeu : ShadowMiner	8
3.1	Le mode solo	9
3.1.1	Scénario	9
3.1.2	Gameplay	9
3.1.3	Progression du joueur	9
3.2	Le mode multijoueurs	10
3.2.1	Prérequis	10
3.2.2	Gameplay	10
3.2.3	Score du joueur	10
3.3	Le site internet	11
3.3.1	Hébergement	11
3.3.2	Compte	11
3.3.3	L'onglet Shadow Miner	11
3.3.4	Accès depuis le jeu	11
IV	Réalisation individuelle	12
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	17
4.2	Cédric	18
4.3	Clément	19
4.4	Edgar	20

4.5 Conclusion	23
V Sources et remerciements	24
5.1 Sources	25
5.2 Technologies utilisées	25
5.3 Remerciements	25
VI Quelques images du jeu	26
VII Conclusion	27
VIII Glossaire	29



Première partie

Introduction





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 Le mode solo

3.1.1 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.

3.1.2 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.

3.1.3 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://accr.ddns.net> si le joueur a liée son compte au jeu.



3.2 Le mode multijoueurs

3.2.1 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.

3.2.2 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.

3.2.3 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>.



3.3 Le site internet

3.3.1 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.

3.3.2 Compte

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

3.3.3 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>)

3.3.4 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



Contexte



4.1 Antoine

4.1.1 Introduction

Mes tâches pour ce projet furent la création des préfab (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 préfab. 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 préfab.

@(# antoine_mur.png #)

Je construisais 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. Multi-joueur. 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_pepite.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 créé 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

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



4.3 Clément



4.4 Edgar

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 Langerue 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-rentrée 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.

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'avons 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.

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.



4.5 Conclusion



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 :

- C# pour le jeu,
- HTML, CSS, JavaScript, PHP, MYSQL pour le site internet,
- L^AT_EX 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

Quelques images du jeu



Septième partie

Conclusion



Conclusion



Huitième partie

Glossaire



