

# Rapport de projet

13/06/2016

---

Projet du deuxième semestre d'InfoSup

EPITA 2015-2016

*Neverback*

par Des chats qui crachent du feu



DE MARTIMPREY Noémie - de\_mar\_n

DESCAMPS Marion - descam\_m

GALLARDO Marie - gallar\_m

GUEHENNEC Victoria - guehen\_v

---

## **Remerciements**

Le groupe « Des chats qui crachent du feu » tient à remercier tous ceux qui ont contribué à la réalisation de son projet.

Tout d’abord, nous adressons nos remerciements à Thomas Guerville et Paul-Henry Perrissel, nos assistants de programmation. Leurs nombreux conseils nous ont permis d’éviter certains pièges lors du développement de notre jeu vidéo.

Nous remercions également Martin Van Laere, qui a été notre professeur d’algorithmique cette année, et qui nous a donné de nombreux conseils lors des précédentes soutenances.

Enfin, nous tenons à remercier nos familles respectives qui nous ont soutenues pendant toute la durée de ce projet.

## 1 Introduction

Durant cette première année au sein de l'EPITA nous avons réalisé un projet informatique libre en groupe de quatre. Comme pour beaucoup d'autres groupes, le choix d'un jeu vidéo s'est avéré intéressant mais également très ludique. C'est donc tout naturellement que nous nous sommes dirigées vers ce type de projet.

Le groupe est constitué de quatre élèves de la classe InfoSup E1 et a pour nom « Des chats qui crachent du feu. » Vous pouvez voir le logo du groupe sur la première page du rapport de projet.

Afin de trouver une bonne idée, nous avons tout d'abord commencé par réfléchir sur le type du jeu que nous voulions réaliser. Finalement, nous nous sommes mises d'accord pour faire un jeu de type survival.

Après avoir mis nos idées et nos expériences de jeu en commun, nous avons décidé de faire un jeu d'aventure sur une autre planète. Victoria a eu l'idée du scénario. Après que l'on eut trouvé une idée de base, nous avons toutes rajouté au fur et à mesure des précisions et des détails. D'ailleurs, vous pourrez trouver toutes les informations relatives à notre jeu dans ce document. Le nom du jeu s'est alors imposé, « Neverback. »

Par la suite, nous avons décidé de mettre l'accent sur l'accessibilité du jeu, c'est-à-dire que nous avons choisi de faire un jeu qui convienne à tous les publics. Pour cela nous avons créé plusieurs zones de jeu totalement différentes et implanté des options dans le gameplay, mais nous aurons l'occasion d'en reparler plus longuement.

## *1 INTRODUCTION*

---

Ce rapport de projet succède à deux autres rapports de soutenance, qui ont permis de mettre au clair et présenter les différentes avancées du projet. Ce dossier présente le jeu finalisé et terminé dans son intégralité. Il conviendra également d'évoquer la réalisation du projet comme par exemple la gestion du temps ou les différentes modifications que l'on a pu apporter au planning. Nous présenterons également toutes les fonctionnalités de notre projet. Enfin, vous aurez l'occasion de vous rendre compte de l'évolution du projet, de sa fondation à son achèvement.

Ce jeu vidéo étant notre premier projet pour chacune d'entre nous, cela a été un défi aussi bien sur le plan technique qu'humain, car travailler en groupe exige beaucoup de sérieux et une solide organisation.

## 2 La réalisation du projet

### 2.1 Présentation de l'équipe

#### 2.1.1 Noémie De Martimprey

Noémie, 18 ans, je viens d'un lycée de Normandie et me suis intéressée tardivement au milieu de l'informatique qui me passionne de plus en plus. En première année à l'EPITA en classe de E1, je participe avec mes trois collaboratrices au projet informatique « Neverback » qui est un jeu vidéo de type Survival. Cela constitue mon premier projet dans ce domaine et me permet d'acquérir des connaissances de manière plus ludique.

Ce projet est pour moi un peu plus qu'un simple travail de groupe, car il représente l'un des plus grands challenges du deuxième semestre, qui me permettra d'appliquer ce que l'on a fait en TP jusqu'à présent.

*Implication dans le projet :*

- Actions du personnage
- Site Web
- Paramètres
- Musique
- Journal de quêtes

### 2.1.2 Marion Descamps

Mon frère m'ayant initiée à la programmation depuis le lycée, je savais déjà que l'informatique me plaisait, sentiment que j'ai pu confirmer lors du stage « Girls Can Code », lors duquel j'ai rencontré Victoria.

Néanmoins, je ne suis pas une passionnée de jeux vidéos, et je n'aime en général pas trop coder des parties graphismes. Bien qu'un jeu vidéo ne m'intéressait pas particulièrement au premier abord, la bonne ambiance régnant au sein du groupe m'a vite incitée à faire de mon mieux pour ce projet.

*Implication dans le projet :*

- Multijoueur
- Actions des personnages
- Site web
- Intelligences artificielles

### 2.1.3 Marie Gallardo

Passionnée de jeux vidéos depuis de très nombreuses années, ce projet est pour moi l'occasion de vérifier ce que je savais déjà : la création d'un jeu vidéo est un travail titanique. Cela ne m'a pas pour autant dégoûtée de mon rêve, bien au contraire, plus que jamais je désire faire de développeuse de jeux vidéos mon métier. Ce projet m'a par ailleurs permis de réaliser ce qu'était un travail en groupe, et des difficultés que cela pouvait apporter, bien qu'étant un groupe soudé, ces difficultés ont été dépassées sans aucun problème.

J'ai été initiée à la programmation en seconde grâce à mon lycée et à mon père, qui m'ont amenée à apprendre de mon côté grâce à des sites internet tout en orientant déjà cet apprentissage vers les jeux vidéos. Ce projet m'a permis de mettre en application ce que j'avais appris.

*Implication dans le projet :*

- Musique
- Graphismes
- Menu
- Journal de quêtes
- Paramètres

### 2.1.4 Victoria Guehennec

Bien que venant d'un lycée agricole, cela fait déjà quelques années que je me passionne pour l'informatique, notamment suite au stage « Girls Can Code », que j'ai effectué il y a 2 ans. J'ai commencé à programmer à ce moment-là, et je suis très heureuse d'avoir continué dans cette voie.

Bien qu'étant intéressée par la sécurité informatique, ce projet est pour moi l'occasion de découvrir de nouveaux domaines. C'est également un moyen un peu plus ludique pour améliorer mes compétences en informatique. J'ai d'ailleurs trouvé la partie graphisme amusante, tout comme celle concernant le réseau, qui m'a particulièrement intéressée.

*Implication dans le projet :*

- Réseau
- Multijoueur
- Graphismes
- Intelligences artificielles

## 2.2 Répartition des tâches

Nous avons réalisé ce projet à quatre étudiantes. Pour éviter des conflits dans le travail à effectuer, nous avons mis en place un tableau regroupant les tâches que chacune de nous a eu à effectuer, dès le début du projet :

	Marie	Marion	Noémie	Victoria
Actions des personnages		X	X	
Intelligences Artificielles		X		X
Graphismes	X			X
Musiques	X		X	
Paramètres	X		X	
Menu		X	X	
Site web		X	X	
Multijoueur		X		X
Réseau	X			X

FIGURE 1 – Tableau représentant la répartition des tâches au sein du groupe

Nous avons dû élargir le champs de travail de chacune d'entre nous, afin de bien pallier tous les détails de la réalisation du projet. Aussi, nous nous sommes aidées les unes les autres, lorsqu'il y avait un problème complexe à résoudre.

## 2.3 Prévisions d'avancement

Au début du projet, nous avons également prévu les différentes étapes du travail à effectuer. Nous avons donc réalisé un tableau résumant pour chaque grand axe de travail, la proportion à effectuer pour chacune des échéances :

	1 <sup>ère</sup> soutenance	2 <sup>ème</sup> soutenance	3 <sup>ème</sup> soutenance
Actions des personnages	75 %	100 %	100 %
Intelligences Artificielles	50 %	100 %	100 %
Graphismes	50 %	100 %	100 %
Musiques	50 %	100 %	100 %
Paramètres	25 %	75 %	100 %
Menu	80 %	100 %	100 %
Site web	30 %	100 %	100 %
Multijoueur	10 %	75 %	100 %
Réseau	10 %	75 %	100 %

FIGURE 2 – Tableau représentant l'avancement du projet pour chaque soutenance

Dans l'ensemble, nous avons réussi à bien nous en tenir à ce que nous avions prévu. Cela montre que nous sommes parvenues à nous organiser.

## 2.4 Moyens mis en jeu

Afin de mener à bien notre projet, nous avons utilisé différents logiciels.

Tout d'abord, le logiciel principal est Unity 3D 5, un moteur de jeu. C'est lui qui nous a permis de créer le jeu en lui-même, avec des graphismes et tout l'univers de Neverback. Nous avons aussi utilisé les tutoriels présentés par Unity pour apprendre à utiliser ce logiciel.

En relation avec Unity, nous avons bien sûr utilisé Visual Studio, l'EDI de Microsoft sur lequel nous avons codé toutes les fonctionnalités de notre jeu.

De plus, nous avons réalisé un site internet. Pour cela, nous avons utilisé NotePad++, ainsi que Django Python.

Ensuite, l'utilisation de Git a été indispensable. Ce logiciel de versions décentralisé nous a permis de travailler à distance plus facilement.

Aussi, pour réaliser les différents rapports, nous avons utilisé le site Internet Overleaf.

Enfin, il nous a fallu nous documenter sur ces différents logiciels. Aucune de nous n'ayant auparavant eu recours à l'un d'eux.

## **3 Les échéances**

### **3.1 La première soutenance**

#### **3.1.1 Le personnage principal**

Dans Neverback, le joueur incarne un homme-chat. Voici un aperçu du personnage que le joueur incarne :



**FIGURE 3 – Homme-chat, incarné par le joueur**

Ce guerrier est doté de capacités surnaturelles qu'il débloque au fur et à mesure de l'aventure. Il peut activer ses pouvoirs quand il le souhaite, mais il y a un temps de recharge (indiqué par la barre bleue sur l'interface) avant de pouvoir réactiver son pouvoir. Il commence avec une seule et unique capacité mais il pourra

en débloquer d'autres en accédant aux cartes suivantes. Alors que le mode multijoueur permet au joueur de choisir librement une capacité qu'il utilisera pour vaincre son ou ses adversaires, le mode solo permet au joueur d'accumuler les pouvoirs en conservant tous ceux qu'il a déjà débloqués.

Le premier pouvoir accessible est un sprint, qui lui permettra de parcourir une longue distance en un temps éclair, afin d'éviter des ennemis, traverser des zones dangereuses ou encore accéder à des endroits normalement inaccessibles.

En passant de la première carte à la deuxième, le joueur débloquera une nouvelle capacité : le super saut. Ce nouveau pouvoir permet au joueur de sauter beaucoup plus haut qu'avec son saut normal devenu obsolète. Comme la deuxième carte est un désert composé de dunes, le super saut lui permet de prendre suffisamment de hauteur pour observer tout le terrain, mais il permet aussi d'accéder à des zones auxquelles le saut normal n'offre pas d'accès. Il permet également d'éviter des ennemis, le jeu n'ayant pas pour but de tuer les adversaires croisés sur les cartes, mis à part en mode multijoueur. La plupart des capacités sont ainsi plus défensives qu'offensives.

En atteignant la troisième carte, le joueur débloque une invulnérabilité momentanée, qu'il peut activer quand il le souhaite. Le personnage devient alors insensible à tout dégât, qu'il soit causé par les ennemis ou par des dangers naturels, tels que la lave. Cela lui permettra à nouveau d'accéder à de nouvelles zones sans être blessé.

Enfin, à la quatrième et dernière zone implémentée, le joueur aura accès à un cri qui lui permettra d'étourdir ses adversaires pendant environ cinq secondes, afin de passer près d'eux sans risques.

D'autres capacités seront implémentées dans le futur, en même temps que de nouvelles zones, ainsi que de nouveaux pouvoirs exclusifs au multijoueur.

Une fois débloquées toutes les capacités du mode solo, il est conseillé de parcourir à nouveau toutes les cartes du jeu car, comme déjà expliqué ci-dessus, toutes les capacités permettent d'accéder à des endroits auparavant inaccessibles et ainsi terminer tous les objectifs du journal de quête.

### 3.1.2 Les antagonistes

Tout comme dans la plupart des jeux, le personnage de Neverback trouve sur son chemin de nombreux ennemis. Ceux-ci sont des êtres vivants inconnus du personnage, qui a pourtant voyagé d'un bout à l'autre de l'univers. Cependant, il va apprendre quelques informations sur eux.

Tout d'abord, notre homme-chat rencontre les « hommes grenouilles », aussi appelés les Grouchos.



FIGURE 4 – « Hommes-grenouilles » ou « Grouchos » dans la première zone

Ils vivent principalement dans les sous-bois, où ils se mêlent facilement à la végétation. Ce sont des prédateurs aguerris, qui n'hésitent pas à aller à la rencontre de voyageurs perdus pour les emprisonner. D'ailleurs, ils n'utilisent pas d'armes particulières pour les attaquer. Ils se battent majoritairement au corps à corps.

En poursuivant son périple, le voyageur inter-galactique va ensuite se heurter à un nouveau danger : les cactus.



FIGURE 5 – Cactus dans la deuxième zone

Ceux-ci sont en fait le résultat d'expériences menées par les Terriens, quelques années plus tôt. Contrairement aux Grouchos, ils vivent dans les endroits désertiques. Lorsqu'une proie s'approche trop de leur habitat, ceux-ci se précipitent à leur rencontre. Leur vivacité est leur plus grand avantage. L'homme-chat va apprendre que, tout comme pour les Grouchos, les cactus se battent sans armes. Pour

infliger des dégâts à leurs ennemis, ils se rapprochent, et essayent de se coller à eux pour les piquer avec leurs épines.

Le prochain ennemi de notre voyageur est bien plus difficile à combattre. Ce sont les feux-follets, présents dans diverses mythologies. Ceux de Neverback sont en fait une des premières évolutions de ceux connus dans les folklores.



FIGURE 6 – Feux-follets dans la troisième zone

Ils vivent en communauté, notamment dans les volcans, mais aussi à proximité des marécages. C'est en se retrouvant dans un volcan que le joueur va les rencontrer. Ces esprits malins se cachent parmi le magma, et sont donc difficiles à discerner. L'homme-chat doit alors utiliser toute son agilité pour échapper à une mort lente et douloureuse. Cependant, les feux-follets ont une faiblesse : ils ne bougent que très lentement. Grâce à cela, le voyageur galactique a plus de chances de leur échapper, notamment avec l'aide de ses capacités spéciales.

Enfin, son périple s’achève dans les montagnes. Là aussi, l’homme-chat va être confronté à des êtres qu’il ne pensait appartenir qu’aux folklores de différentes contrées inter-galactiques, les gobelins.



FIGURE 7 – Gobelins dans la quatrième zone

Les gobelins vivent dans des environnements escarpés. Ce sont de petits êtres agressifs, pas très évolués. Malgré cela, ils sont très difficiles à mettre hors d'état de nuire, étant très vifs.

Contrairement aux précédents ennemis dont l’homme-chat a fait la rencontre, ces créatures sont armées. En effet, leur gourdin est leur fierté, et ils s’en servent à la perfection. Ils possèdent également un bouclier.

### 3.1.3 Les zones

Neverback est un jeu qui se déroule quelque part dans une galaxie lointaine.

En l'an x042, le héros est un célèbre voyageur intergalactique. Il a déjà découvert un grand nombre de planètes, et les coutumes de leurs habitants lors de ses expéditions. Malheureusement, lors de son dernier voyage, une panne est survenue sur son vaisseau, l'obligeant à tenter un atterrissage en catastrophe, sur une planète inconnue.

Lorsque notre voyageur reprend ses esprits, il découvre son vaisseau endommagé et inutilisable, perché sur une colline. Il comprend que pour pouvoir rentrer chez lui, il va devoir le réparer. Pour cela, il part en quête des matériaux nécessaires à sa remise en état. Il va alors parcourir la planète et découvrir ses différents environnements.



FIGURE 8 – Niveau de la forêt, première zone

Il découvre ainsi qu'il a atterri près d'une forêt, qui recèle de nombreux dangers contre lesquels l'homme-chat devra se protéger. En arpantant ce nouveau paysage, le guerrier va s'apercevoir qu'il est aussi entouré de montagnes abruptes. Il va également se rendre compte que cette planète inconnue recèle des mystères. En effet, l'homme-chat va remarquer assez rapidement qu'il n'y a pas d'ombres. Pourtant, une étoile illumine cet endroit.

Notre naufragé de l'espace doit récupérer 4 pièces pour reconstituer son vaisseau, avant d'espérer poursuivre son aventure. Une fois celles-ci récupérées, de petites particules blanches s'élèvent en un tourbillon vers le ciel, lui indiquant l'emplacement du portail téléportatif. Les hommes-grenouilles le poussent vers ce portail.

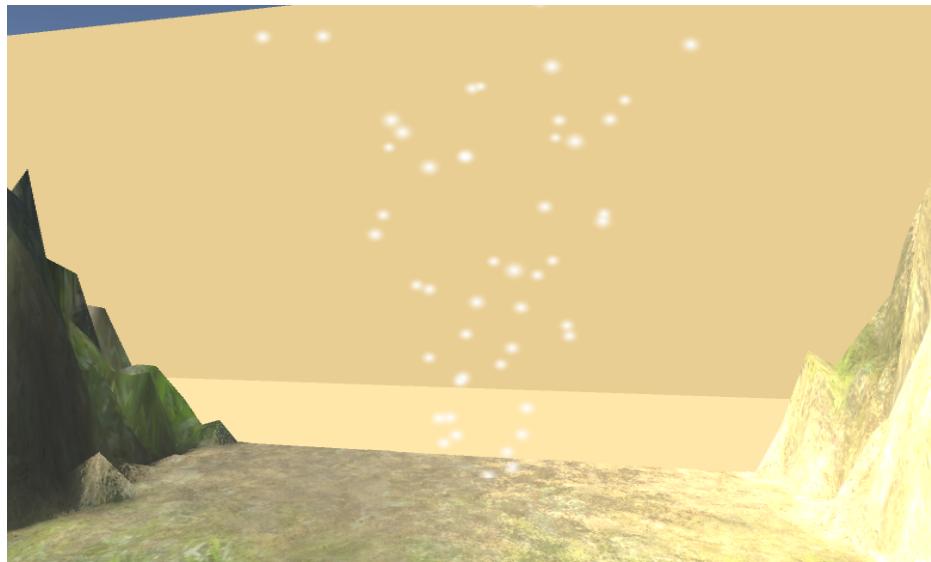


FIGURE 9 – Portail téléportatif vers la zone suivante

L'homme-chat est alors transporté dans un tout autre environnement. En effet, il découvre une étendue de sable, constituée de dunes. La chaleur est écrasante, mais il se doit tout de même de continuer à chercher des matériaux pour son vaisseau.

En parcourant ces terres arides, le personnage aperçoit quelques oasis. Malheureusement pour lui, ce sont des lieux hostiles, où les cactus se dissimulent. Une fois encore, il doit s'enfuir pour survivre, tout en collectant un certain nombre de matériaux.



FIGURE 10 – Niveau du désert, deuxième zone

En arpantant ce désert immense, l'homme-chat découvre une grotte, cachée dans l'une des dunes du Grand Désert. Tout comme dans la forêt, une lueur l'avait attiré. Celle-ci émanait d'un second portail, qui l'a cette fois transporté dans un volcan. Cela suppose que le naufragé a collecté toutes ses pièces.

Après la lumière éclatante du désert, la pénombre est déconcertante. Malheureusement, il n'a pas le temps de se reposer que des flammes sortent des parois du volcan, l'obligeant à s'enfuir.

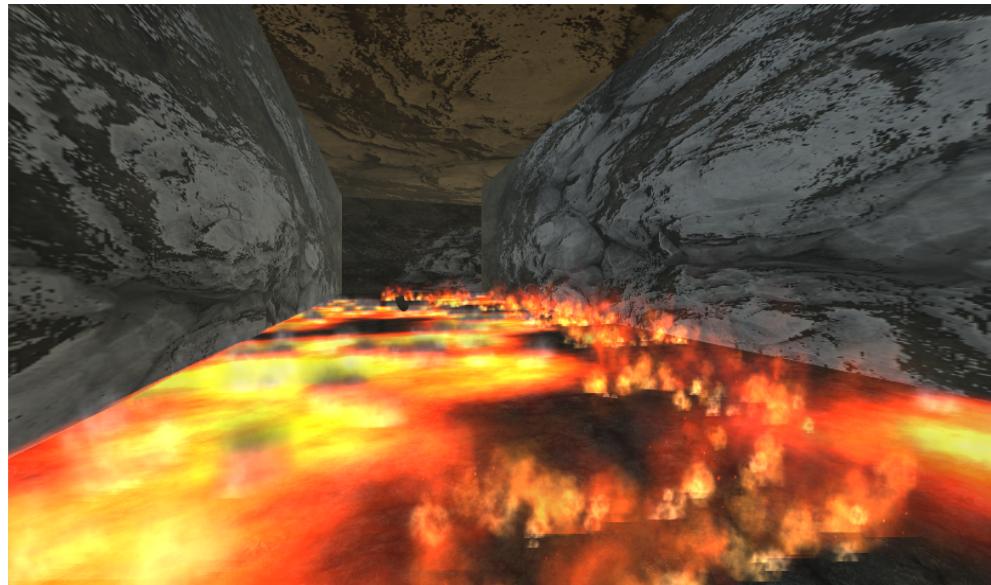


FIGURE 11 – Niveau du volcan, troisième zone

Comme le personnage va s'en rendre compte, ce troisième niveau est bien plus difficile que les précédents. Les flammes lui semblent former des murailles infranchissables. En s'en approchant d'un peu trop près, l'homme-chat peut constater que certains feux sont vivants : ce sont les feux-follets.

Le voyageur inter-galactique arrive enfin à retourner à l'air libre. Il découvre qu'il est ressorti par le cratère du volcan. En s'approchant un peu du bord, s'ouvre devant lui un à pic vertigineux.

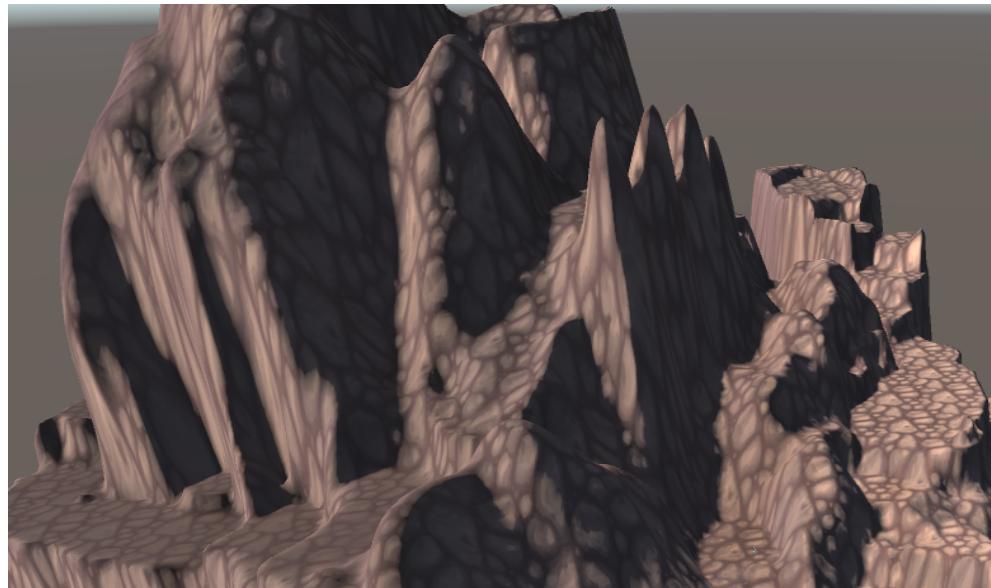


FIGURE 12 – Niveau de la montagne, quatrième zone

Cette zone est censée être la plus difficile à accomplir. Le personnage va devoir user de toute son agilité et sa vivacité, en plus de ses capacités spéciales. En effet, si l'homme-chat venait à tomber du « chemin », cette chute lui serait fatale.

À l'issue de ce niveau, la partie du joueur est momentanément interrompue, dans l'attente de nouvelles zones à parcourir.

### 3.1.4 Le menu

Nous avons un menu principal, première chose vue par le joueur lorsque le jeu est lancé. Tout d'abord, le joueur peut choisir de commencer une nouvelle partie, de charger une sauvegarde, de jouer en multijoueur, d'accéder aux paramètres ou encore de quitter la partie. Le menu principal possède sa propre musique.

Pour le menu principal, le bouton multijoueur envoie le joueur face au choix de la carte puis à celui du pouvoir, que le joueur pourra choisir parmi tous ceux présentés durant le jeu et le didacticiel. Le bouton « charger » permet de parcourir les sauvegardes proposées et d'en choisir une.

Sur le menu pause, un bouton permet de quitter le menu pour recommencer à jouer, un autre permet de sauvegarder, un de charger une autre partie, et un dernier de retourner au menu principal.

Un bouton paramètre, présent sur les deux menus, permet d'accéder à un autre menu permettant de changer la langue (français ou anglais), ou encore la vue du personnage : c'est-à-dire passer de la troisième à la première personne et de la première à la troisième.

Le menu est la première chose que le joueur voit du jeu, il est donc important de le rendre le plus complet possible.

## 3.2 La deuxième soutenance

### 3.2.1 Le multijoueur

La plus grosse partie pour cette échéance a été la réalisation d'un jeu multi-joueur.

Tout d'abord, nous avons préféré bien définir le concept du multijoueur. Pour la deuxième soutenance, nous avions défini cette partie pour 2 joueurs uniquement. Ceux-ci ont à choisir la zone dans laquelle ils souhaitent jouer. Ensuite, ils doivent choisir la capacité qu'ils penseront leur être la plus utile. Enfin, les joueurs apparaissent sur la carte choisie, et peuvent commencer à s'affronter. Le principe du jeu est simple : les joueurs doivent s'affronter jusqu'à ce que l'un d'eux reste le seul survivant.

Lorsque la partie commence, les joueurs sont dispersés à différents points définis sur la carte. Grâce à ce système, les joueurs doivent prendre le temps de chercher leur adversaire. Ainsi, la partie dure plus longtemps. Également, les joueurs peuvent aussi élaborer une stratégie, en arpantant la carte qu'ils auront choisie.

Concernant les capacités, nous avons gardé celles de base du jeu en solo. Cela dit, tous ces pouvoirs sont majoritairement de type défensif. Pour que les joueurs puissent tout de même s'attaquer et infliger des dégâts à leur adversaire, nous avons mis en place une attaque spéciale, uniquement présente dans le multijoueur. Pour l'activer, le joueur doit simplement appuyer sur la touche « F ». Ainsi, un projectile est envoyé, et peut infliger des dégâts si une cible est touchée.

### 3.2.2 Le gameplay

Au début du projet, nous avions élaboré un gameplay simple. Le joueur devait simplement chercher puis collecter différentes pièces du vaisseau. Celui-ci étant détruit, le joueur devait parcourir différents environnements, afin de trouver divers matériaux.

Aussi, nous n'avons pas voulu recréer un basic « hack n splash » comme il en existe une multitude. Ainsi, au lieu de posséder des armes, nous avons préféré doter le joueur de capacités spéciales. Grâce à celles-ci, il peut se défendre lorsqu'il doit faire face à un danger. Par contre, cela le force à élaborer une stratégie et à ne pas « foncer tête baissée » dans la mêlée.

Afin d'améliorer la session de jeu du joueur, nous avons pensé à la maniabilité des différentes actions à effectuer. En effet, pour mouvoir l'homme-chat, le joueur utilise les flèches directionnelles. La barre espace est définie pour faire effectuer un saut au personnage.

Ensuite, les capacités que le joueur peut utiliser sont activées par les touches numériques. Ainsi, pour la capacité obtenue dans la première zone, c'est la touche du chiffre 1 que le joueur doit manipuler. Concernant la deuxième zone, c'est la touche du chiffre 2, et ainsi de suite.

De plus, lorsque le joueur déplace sa souris, la caméra suit le mouvement. Dans le même temps, le personnage effectue également une rotation, en fonction du mouvement effectué par le joueur, via sa souris.

Également, afin de faciliter la survie du joueur, nous avons réalisé une interface de jeu liée au personnage.

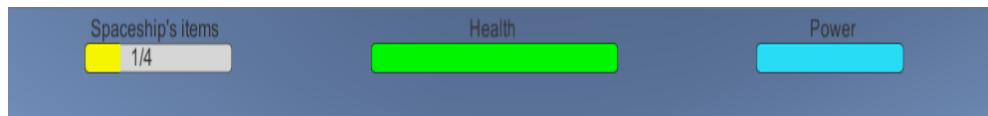


FIGURE 13 – Interface de jeu

Tout d'abord, la jauge principale est celle située au centre de l'écran. C'est la barre de vie. Lorsque le joueur subit des dégâts, elle change de couleur, et elle se vide petit à petit. Quand le joueur a plus de la moitié de sa vie, la jauge est de couleur verte. Si le joueur continue à recevoir des dégâts, celle-ci se colore en orange. Enfin, lorsque le joueur est près de perdre la partie, la barre de vie devient rouge. Si le joueur ne subit aucun dégâts pendant environ 42 secondes, la barre de vie se restaure petit à petit, par palier de 10 points de vie sur 100.

Ensuite, la jauge située en haut à gauche de l'écran représente la collection des pièces du vaisseau. Comme cela, le joueur peut savoir à tout moment où il en est dans sa collecte. Elle est donc vide au départ, puis se remplit en jaune au fur et à mesure que le joueur avance dans sa partie. Il y a également un compte qui y est affiché, pour qu'il sache le nombre de pièces à collecter.

Enfin, la dernière jauge en haut à droite représente la barre de pouvoir. Elle indique au joueur s'il a la possibilité d'utiliser une capacité ou non. En effet, celles-ci ne sont pas utilisables à loisir. Cette barre de pouvoir se vide à l'utilisation d'une capacité, puis se remplit ensuite petit à petit. Nous avons défini le temps de récupération à 7 secondes. Pendant ce laps de temps, le joueur ne peut

utiliser aucune capacité. C'est un choix que nous avons fait afin de compliquer un peu le jeu. Le joueur peut alors se divertir pleinement.

Concernant les capacités spéciales de l'homme-chat, une fois celles-ci acquises, le joueur les conserve. En effet, il nous semblait plus intéressant que le joueur puisse avoir des capacités augmentées, au fur et à mesure qu'il gagnerait de l'expérience.

Aussi, dès la première soutenance, nous avons convenu que ce gameplay était un peu maigre. Nous avons alors rajouté des pièces bonus, qui permettent d'augmenter le score du joueur. Une pièce bonus est cachée sur chacune des 4 zones. Elles ne sont accessibles qu'avec l'aide des capacités acquises précédemment. Par exemple, afin de récupérer la pièce bonus de la zone 1, le Super saut est nécessaire. Cet objectif est expliqué dans le journal de quête, que nous avons également mis en place pour la deuxième soutenance.

### 3.2.3 Le journal de quêtes

Le journal de quête fait partie, tout comme le multijoueur, des principaux ajouts pour la deuxième soutenance. En effet, afin d'améliorer le gameplay, nous avons pensé qu'un journal de quête serait une autre façon de divertir le joueur, d'enrichir son expérience de jeu et d'amener plus de challenge.

Le journal affiche les quêtes disponibles pour une zone, uniquement une fois cette dernière complétée. Quand elles ne sont pas encore terminées, elles sont affichées en rouge. Lorsqu'elles sont achevées elles sont écrites en vert. Il y a au moins un objectif par carte.

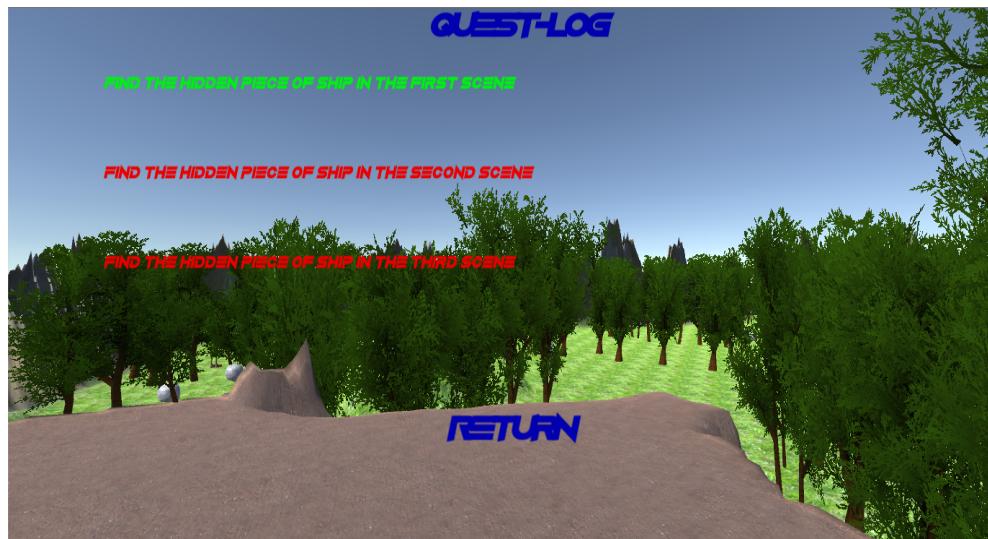


FIGURE 14 – Journal de quêtes

Ces objectifs permettent d'ajouter un nombre de point proportionnel à la difficulté de la quête sur le score du joueur. Ce score est seulement lié à ces objectifs secondaires et est uniquement affiché dans le journal. Compléter le journal de quête n'est pas nécessaire pour finir le jeu.

### 3.2.4 Le site web

Le site web permet de présenter et télécharger le jeu, ainsi que présenter l'équipe du projet. C'est une plateforme qui crée le lien entre le joueur et l'équipe. Cela regroupe également toutes les informations essentielles liées à la réalisation du jeu, c'est-à-dire les rapports des trois soutenances. Le forum présent sur le site offre un lien entre les différents joueurs, futurs joueurs du jeu ou avec l'équipe à l'origine du projet.

Nous l'avions déjà en grande majorité réalisé pour la première soutenance. Pour la deuxième soutenance, nous avons principalement rajouté du contenu.

Il y a tout d'abord une page d'accueil, où l'on présente les différentes mises à jour du site web. Ensuite, une autre page présente le jeu Neverback. Nous avons rajouté des images afin de décrire plus visuellement notre projet. Les différentes zones sont ainsi dévoilées, ainsi que les différents ennemis que le joueur va rencontrer dans sa partie. La page web suivante présente notre équipe, « Des chats qui crachent du feu », avec de brèves descriptions pour chacune d'entre nous. Il y a également la répartition des tâches dans la réalisation du projet. Enfin, l'utilisateur peut télécharger les différentes pièces composant notre projet. Celles-ci comprennent le cahier des charges, le rapport de première soutenance, le rapport de deuxième soutenance, ainsi que le présent document.



FIGURE 15 – Page du site web sur l'équipe

Enfin, pour la troisième soutenance, nous avons achevé le forum. Nous l'avions déjà débuté pour la soutenance précédente.

Sur ce forum, les joueurs de Neverback ont la possibilité d'échanger sur leur avancée dans le jeu.

### 3.3 La troisième soutenance

#### 3.3.1 Le multijoueur

Nous avions posé les bases du jeu multijoueur pour la deuxième soutenance. Cependant, nous avons voulu l'améliorer, pour offrir un plus large choix de divertissements aux différents joueurs de Neverback.

Pour cela, nous avons tout d'abord rajouté un certain nombre de capacités. En effet, celles que nous avions implémentées étaient uniquement de type défensif. Même si nous avions créé une attaque spécialement pour ces capacités, nous avons jugé intéressant de rajouter des pouvoirs offensifs. Nous avons par exemple implanté un pouvoir permettant au joueur de lancer des boules de feu. Une seconde capacité est un laser de glace.

Les nouvelles cartes que nous prévoyons d'ajouter prochainement seront également disponibles pour le multijoueur. D'ailleurs, dans certains jeux, les diverses cartes du multijoueur ne sont pas disponibles avant qu'elles aient été déverrouillées dans le mode solitaire. Pour Neverback, nous avons préféré laisser totalement le choix aux joueurs.

Nous avions également prévu lors de la deuxième soutenance de faire d'autres modes de multijoueur. En effet, cela permet de diversifier, et de ne pas cantonner les joueurs dans une certaine routine.

Nous avons tout d'abord un mode multijoueur « facile », où les joueurs s'affrontent, sans qu'il n'y ait de monstres pour les déranger. C'est le multijoueur de base que nous avions déjà lors de la dernière soutenance. Depuis, nous avons rajouté un mode « difficile », où les monstres des différentes zones apparaissent.

Grâce à ce mode, les joueurs auront plus de difficultés à éliminer leurs adversaires, car ils devront prendre en compte le fait que le danger est encore plus imprévisible, d'autant plus que les créatures, une fois leur proie trouvée, ne la lâchent plus, et la poursuivent jusqu'à la rattraper, et la tuer.

Le second nouveau mode est celui avec un temps défini. Lorsque les joueurs choisiront ce mode, un chronomètre apparaîtra en bas de l'écran. Ils seront bien sûr synchronisés afin qu'il n'y ait aucune possibilité de tricheries. À la fin du temps imparti, si tous les joueurs sont encore vivants, ils seront départagés par un score. Celui-ci augmentera en fonction des dégâts infligés et reçus.

Également, nous avons jugé intéressant de faire un multijoueur par équipes. Cette partie s'effectuera uniquement si les joueurs sont au nombre de 4 ou plus. Grâce à ce mode multijoueur, les joueurs peuvent élaborer des tactiques, afin de maximiser leurs chances de remporter la partie. Cela permet également d'augmenter leurs scores.

### 3.3.2 Le didacticiel

Nous avons implémenté un didacticiel pour permettre aux nouveaux joueurs de découvrir le jeu. Il décrit à chaque étape une nouvelle commande et demande au personnage de l'utiliser pour lui faire comprendre les mécanismes du jeu. Les étapes s'enchaînent logiquement, et en terminer une débloque automatiquement la suivante. Le joueur doit terminer tous les objectifs les uns après les autres pour terminer le didacticiel. Un bouton utilisable en permanence permettra de quitter le didacticiel et de revenir au menu principal.

Les différentes étapes seront composées des déplacements, du saut de base, de l'accès au menu principal, dont le didacticiel décrira chaque bouton. Il expliquera ensuite chaque pouvoir en précisant qu'ils ne sont pas tous disponibles dès le début de la partie et précisera le moment où ils seront débloqués. Enfin, il expliquera le but du jeu, les moyens d'avancer et tout le fonctionnement du rechargeement des pouvoirs et des points de vie.

A la fin du didacticiel, le joueur se trouvera face à une petite mise en pratique de ce qu'il aura appris pour pouvoir appliquer ses nouvelles connaissances.

### 3.3.3 La sauvegarde

Nous avons ajouté au jeu un système de sauvegardes permettant au joueur de ne pas perdre toutes ses données dès qu'il quitte le jeu, et ainsi de ne pas avoir à recommencer tout le jeu à chaque fois qu'il le lance. Ces sauvegardes permettent d'enregistrer la scène actuelle où il recommencera, même s'il peut toujours repasser d'une scène à l'autre.

Le système de sauvegarde lui permet également de conserver son score correspondant au journal de quête, de garder ses objectifs à jour et aussi de conserver en mémoire les objets déjà collectés. Le joueur pourra aussi librement nommer ses sauvegardes. Elles seront accessibles dans le menu pause ainsi que dans le menu principal. Le joueur pourra donc soit recommencer sa partie, soit charger une sauvegarde lorsqu'il lancera le jeu.

### 3.3.4 Les diverses finalisations

Un moyen de finaliser notre jeu a été d'ajouter des animations. Nous avons eu quelques problèmes avant d'y arriver.

Nous nous sommes également occupées des paramètres. Le joueur peut y accéder via le menu principal ou le menu pause.

Lors de la dernière soutenance, nous avons donné au joueur la possibilité de traduire le jeu. En effet, celui-ci est de base en anglais. Avec l'aide d'un bouton dans la page « Paramètres »du menu, le joueur peut revenir sur un jeu en français.

Lors de la dernière soutenance également, le joueur avait la possibilité de jouer en mode première personne ou bien en troisième personne. Il lui suffit juste de cliquer sur le bouton représentant une caméra. Cependant, ce paramètre n'est disponible qu'à partir du menu pause.

Aussi, pour cette troisième soutenance, nous avons rajouté la gestion du son. En y accédant par le menu principal, le joueur peut soit couper le son totalement, soit l'activer. Il a également la possibilité de désactiver les bruitages. Dans le menu pause, ces boutons sont présents également. Cependant, nous avons ajouté un outil qui lui permet de diminuer le volume des musiques. Comme cela, s'il trouve le volume par défaut trop puissant, le joueur pourra le moduler à sa guise afin de maximiser ses chances de se divertir.

## 4 Les évolutions

### 4.1 Du début du projet

Lorsqu'au tout début du projet nous avons commencé à réfléchir et à lancer quelques idées, nous n'imaginions pas que nous pourrions amener notre projet à ce qu'il est aujourd'hui.

Au départ, nous avions pensé réaliser un jeu un peu plus dans le « format » d'un survival. Cela étant constitué d'une gestion de la santé, impliquant un système de perte de vie lorsque le protagoniste est affamé, ou au contraire, de régénération lorsqu'il consommerait des vivres. Nous n'avons pas non plus ajouté d'inventaire ni de système de jour et de nuit.

Actuellement, notre jeu possède un gameplay plus développé que ce que nous pensions faire au départ. Par exemple, nous sommes passés d'un jeu où l'objectif était de récupérer des pièces de vaisseau ainsi que survivre, à un jeu grâce auquel le joueur peut réellement se divertir. Pour cela, nous avons rajouté un journal de quêtes, ainsi qu'un score.

De plus, au lieu de ne réaliser qu'un seul type de jeu, nous en avons fusionné plusieurs, afin d'améliorer le divertissement. En effet, le jeu peut d'un premier abord s'apparenter à du survival ; le joueur doit récupérer les pièces de vaisseau qui lui manquent, tout en évitant de se faire attaquer par des êtres vivants hostiles. Cela est majoritairement présent dans les zones 1 et 2. À partir de la troisième zone, le joueur va commencer la partie plutôt typée jeu de « Jump ». En effet, celui-ci va devoir redoubler d'agilité pour éviter la lave du volcan, cela comprenant de réaliser des sauts périlleux au-dessus des flammes. Il en est de même dans la zone 4, où le joueur devra faire attention à ne pas tomber des flancs escarpés du

volcan.

L'autre point fort de Neverback est la partie multijoueur.

Le jeu multijoueur de base était simplement de réunir les joueurs sur la carte de leur choix, munis d'une capacité spéciale, le but étant qu'il ne reste qu'un survivant à l'issu du combat. Nous avons diversifié le multijoueur de Neverback. Pour cela, il existe différents types de multijoueur :

- un niveau facile, où il n'y a pas de créatures sur le terrain ;
- un niveau difficile où les monstres du jeu solo apparaissent ;
- un niveau avec un temps limité ;
- un système en équipes.

Il y a également un système de score, notamment dans les niveaux avec un chronomètre et le multijoueur par équipes.

## 4.2 Améliorations futures

Même si nous avons essayé de diversifier le jeu, nous avons préféré ne pas le faire trop dur. En cela, le joueur peut arriver à finir sa partie assez rapidement. Nous avons donc l'intention de rajouter des niveaux afin que nos joueurs puissent continuer leurs aventures.

Ajouter de nouvelles zones signifie aussi mettre en place d'autres capacités. Nous créerons donc d'autres pouvoirs, qui seront aussi ajoutés dans le mode multijoueur.

Également, nous prévoyons de rajouter un système de mini-jeux, en relation avec les différents voyages de notre homme-chat.

Toutes ces modifications visent à séduire un nombre toujours plus grand de joueurs. Le fait de commencer par des niveaux très faciles le rend très accessible et permet au joueur de découvrir le jeu tranquillement, et de le faire adhérer en lui laissant le temps de comprendre les mécanismes de jeu sans avoir à faire le didacticiel. L'ajout de ces zones plus dures va permettre au joueur de ne pas se lasser du jeu et de lui proposer plus de challenge.

Pour le multijoueur, il est également envisagé de rajouter un chat. En effet, cela pourrait être intéressant pour les joueurs, afin qu'ils puissent élaborer des stratégies. Nous rajouterons aussi des capacités propres au multijoueur.

## **5 Conclusion et bilans personnels**

Ce projet a été une expérience riche en apprentissage, gestion et développement des compétences acquises.

Durant ce second semestre, nous avons fait en sorte de rendre ce jeu intéressant, ludique, beau et amusant. Nous avons tenu compte des remarques faites pendant les deux premières soutenances et sommes fières de vous présenter un jeu fini et fonctionnel.

À travers ce projet, nous avons appris beaucoup de nouvelles notions, et cela dans tous les domaines : informatique, gestion de temps, gestion du groupe et tant d'autres ! Nous nous sommes rendues compte du volume de travail que représente un projet de ce type. Le fait d'appliquer les compétences acquises en cours de programmation nous a confortées dans la programmation orienté objet.

De plus, l'utilisation de ces logiciels, qui étaient nouveaux pour nous toutes, nous a appris à chercher les informations nécessaires par nous-même. Ce projet nous a également appris à ne pas se décourager lorsque le jeu ne marche pas comme on voudrait, et à réparer le problème afin qu'il n'y ait plus aucun bug.

## 5.1 Noémie

Le ressenti global sur ce projet est la satisfaction d'être arrivée à la fin d'un projet fini qui a permis de se remettre en question sur différents points.

Ce projet m'a apporté une maturité au niveau du travail de groupe : se mettre en corrélation, trouver un arrangement lorsque d'autres membres du groupe ont un point de vue différent sur un point particulier. La réalisation du jeu m'a également permis de me rendre compte de la masse de travail que représente un jeu vidéo (mais cela est valable pour n'importe quel autre type de projet bien sûr), le moindre détail pouvant parfois prendre plusieurs heures lorsqu'il y a des problèmes...

Malgré des débuts laborieux, notamment avec l'utilisation de certains outils tels que git, je garde un bon souvenir de cette expérience. Le jeu reste un thème de projet plutôt plaisant à faire et le fait d'être avec mes amies a facilité d'autant plus les choses. De plus, vu que nous étions toutes les quatre dans la même classe, il était plus simple de discuter du projet et de se mettre d'accord.

Pour conclure plus généralement sur ce projet d'InfoSup, je dirais que c'est un projet très important, déjà parce qu'il détermine une note qui comptera dans notre module de programmation mais surtout pour toutes les compétences que ce jeu a apporté.

De la conception du cahier des charges jusqu'à la présentation finale du projet, c'est un travail sur machine que nous avons dû fournir mais c'est aussi et surtout un travail sur soi-même que nous présentons devant les professeurs.

## 5.2 Marion

Ayant suivi l'option ISN au lycée, ce projet n'est ni mon premier projet de groupe, ni mon premier projet sur longue durée. Néanmoins, ce fut une expérience qui m'a beaucoup appris.

Tout d'abord, ce projet était l'occasion de travailler avec trois autres personnes, ayant chacunes des compétences et des personnalités différentes. Le projet étant libre, il a fallu faire place aux préférences de chacune concernant les différents aspects du jeu et les méthodes de travail. Heureusement, nous nous connaissons toutes déjà auparavant, et nous n'avons rencontré aucun désaccord majeur qui aurait pu menacer le projet ou la cohésion du groupe.

L'autre aspect évident que représente ce projet, est la charge d'un travail suivi sur longue durée. En effet, 5 mois s'écoulent entre la remise du cahier des charges et la dernière soutenance, et durant ces 5 mois, il nous a fallu travailler régulièrement sur notre projet. Les tâches étant prédéfinies, et le groupe n'ayant perdu aucun de ses membres, là encore, nous n'avons rencontré aucun problème. J'ai tout particulièrement apprécié l'esprit d'entraide au sein du groupe, où chacune était prête à aider l'autre si elle était en difficulté ou en retard sur sa partie du projet.

En conclusion, ce projet était une expérience nouvelle, qui m'a bien plus motivée à travailler en groupe que le projet que j'avais pu réaliser auparavant.

### 5.3 Marie

C'est le premier projet que je réalise à une telle échelle, même si ce n'est pas mon premier projet en groupe. Contrairement à mon habitude, nous ne pouvions pas non plus nous permettre de travailler chacune de notre côté pour mettre en commun uniquement à la fin. Il m'a donc fallu m'habituer à cette nouvelle manière de travailler, ce qui s'est fait très facilement grâce au sérieux de tout notre groupe. Nous avons eu beaucoup de chance d'avoir eu un groupe qui est resté complet jusqu'au bout et dans lequel tout le monde travaille sérieusement.

Bien évidemment, tout ne s'est pas bien passé et nous avons eu le droit à notre lot de disputes mais rien de vraiment grave, elles étaient plus dues à la pression avant les soutenances ou à son extériorisation juste après.

La principale difficulté rencontrée est la durée du projet et le besoin de voir à long terme. Les soutenances m'ont personnellement bien aidée à me fixer des étapes qu'il m'a fallu respecter pour avancer suffisamment dans le projet et ne pas avoir une charge de travail insurmontable pour la dernière soutenance. Cela m'a appris à morceler mon travail en plusieurs étapes et à toujours m'assurer d'avoir des bases solides fonctionnelles avant de continuer à travailler. Il m'a aussi aidée à apprendre à travailler plus efficacement en groupe. Mais l'idée du projet a aussi été compliquée à trouver et cela nous a pris beaucoup de temps.

Ainsi ce projet a été une expérience nouvelle pour moi et cela restera un bon souvenir puisque je voulais travailler plus tard dans les jeux vidéos et ce projet m'a renforcée dans cette idée.

## 5.4 Victoria

Pour ma part, ce projet a été un défi assez conséquent. C'est un travail étalé sur tout un semestre, ce qui nous a obligées à tout prévoir, afin d'anticiper et d'éviter trop de problèmes à résoudre à la dernière minute. Aussi, j'avais un peu d'apprehensions car je ne connaissais pas tellement le monde des jeux vidéos, et en créer un me paressait vraiment être quelque chose de très compliqué. En fait, une fois que l'on a appris à utiliser les multiples outils des logiciels à notre disposition, ce n'est plus vraiment complexe à mettre en œuvre.

En ce qui concerne le groupe, la seule difficulté que nous avons eue a été de choisir un nom de groupe. Il nous est déjà arrivé de faire plusieurs projets ensemble, même s'ils n'étaient pas à aussi grande échelle que le projet du deuxième semestre. Grâce à cela, il y avait une bonne ambiance lors des séances de travail, et cela nous permettait d'être d'autant plus efficaces et productives. J'ai apprécié le travail en équipe, qui permet d'aborder un même problème sous différents angles, et de devoir défendre son point de vue.

Également, ce projet a été l'occasion d'apprendre de nouvelles notions, sur de nombreux domaines, aussi passionnantes les uns que les autres. Contrairement aux exercices de programmation que nous avions réalisés jusqu'ici, la réalisation de ce projet m'a permis de cerner une finalité plus concrète. Aussi, j'ai pu mieux comprendre tout ce qui concernait la partie réseau lors de la conception du multi-joueur.

Avec du recul, j'aurais aimé avoir fait certaines choses d'une autre manière, même si je suis assez fière du rendu final. D'ailleurs, si ce projet était à refaire, je n'hésiterais pas une seconde à répondre à l'appel.

## 6 Bibliographie et webographie

- Le site Internet MSDN, édité par Microsoft. La documentation est disponible sur : <https://msdn.microsoft.com/en-us/library/kx37x362.aspx>
- La documentation sur les outils du logiciel Unity, par la communauté Unity. Disponible sur : <http://docs.unity3d.com/Manual/index.html>
- Les tutoriels sur le logiciel Unity, publiés par la communauté Unity. Ils sont disponibles sur : <https://unity3d.com/learn/tutorials>
- La documentation sur le html et le css pour le site web, par OpenClassrooms. Disponible sur : <https://openclassrooms.com/>
- Cactus de la deuxième zone. *Cactus from plants vs zombies*, par marisylar en 2015. Disponible sur : <http://tf3dm.com/3d-model/cactus-from-plants-vs-zombies-19638.html>
- Dunes de la deuxième zone. *Dune1 3D model*, par kim en 2012. Disponible sur : <http://tf3dm.com/3d-model/dune1-73876.html>
- L'assets store de la communauté Unity, par Unity. Ils sont disponibles sur : <https://www.assetstore.unity3d.com/en/>

## **Table des figures**

1	Tableau représentant la répartition des tâches au sein du groupe . . . . .	9
2	Tableau représentant l'avancement du projet pour chaque soutenance . . . . .	10
3	Homme-chat, incarné par le joueur . . . . .	12
4	« Hommes-grenouilles »ou « Grouchos »dans la première zone . . . . .	14
5	Cactus dans la deuxième zone . . . . .	15
6	Feux-follets dans la troisième zone . . . . .	16
7	Gobelins dans la quatrième zone . . . . .	17
8	Niveau de la forêt, première zone . . . . .	18
9	Portail téléportatif vers la zone suivante . . . . .	19
10	Niveau du désert, deuxième zone . . . . .	20
11	Niveau du volcan, troisième zone . . . . .	21
12	Niveau de la montagne, quatrième zone . . . . .	22
13	Interface de jeu . . . . .	26
14	Journal de quêtes . . . . .	28
15	Page du site web sur l'équipe . . . . .	30

## **Table des matières**

<b>Remerciements</b>	<b>2</b>
<b>1 Introduction</b>	<b>3</b>
<b>2 La réalisation du projet</b>	<b>5</b>
2.1 Présentation de l'équipe . . . . .	5
2.1.1 Noémie De Martimprey . . . . .	5
2.1.2 Marion Descamps . . . . .	6
2.1.3 Marie Gallardo . . . . .	7
2.1.4 Victoria Guehennec . . . . .	8
2.2 Répartition des tâches . . . . .	9
2.3 Prévisions d'avancement . . . . .	10
2.4 Moyens mis en jeu . . . . .	11
<b>3 Les échéances</b>	<b>12</b>
3.1 La première soutenance . . . . .	12
3.1.1 Le personnage principal . . . . .	12
3.1.2 Les antagonistes . . . . .	14
3.1.3 Les zones . . . . .	18
3.1.4 Le menu . . . . .	23
3.2 La deuxième soutenance . . . . .	24
3.2.1 Le multijoueur . . . . .	24
3.2.2 Le gameplay . . . . .	25
3.2.3 Le journal de quêtes . . . . .	28
3.2.4 Le site web . . . . .	29

3.3	La troisième soutenance . . . . .	31
3.3.1	Le multijoueur . . . . .	31
3.3.2	Le didacticiel . . . . .	32
3.3.3	La sauvegarde . . . . .	33
3.3.4	Les diverses finalisations . . . . .	34
<b>4</b>	<b>Les évolutions</b>	<b>35</b>
4.1	Du début du projet . . . . .	35
4.2	Améliorations futures . . . . .	37
<b>5</b>	<b>Conclusion et bilans personnels</b>	<b>38</b>
5.1	Noémie . . . . .	39
5.2	Marion . . . . .	40
5.3	Marie . . . . .	41
5.4	Victoria . . . . .	42
<b>6</b>	<b>Bibliographie et webographie</b>	<b>43</b>