

EPITA



NANOSOFT

Arnaud CASSEZ Pierrick GUILLAUME

Sabine HU Baptiste LAPORTE

25 mai 2018

Table des matières

1	Le Projet ORION	4
1.1	Présentation du projet	4
1.2	Planning	6
1.3	Répartition des tâches	7
1.4	Scénario	8
2	Réalisation du projet	10
2.1	Première soutenance	10
2.1.1	Menu du jeu	10
2.1.2	Modélisation du serpent	11
2.1.3	Déplacement du serpent	11
2.1.4	Gestion des collisions	12
2.1.5	Allongement du serpent	13
2.1.6	Éditeur de niveaux	14
2.1.7	Petite carte	14
2.1.8	Apparition de la carte	15
2.1.9	Multijoueur	16
2.1.10	Logos	17
2.1.11	Site internet	19
2.1.12	Problèmes rencontrés	19
2.2	Deuxième soutenance	21
2.2.1	Menu du jeu	21
2.2.2	Modélisation du serpent	22
2.2.3	Modélisation des éléments	23

2.2.4	Gestion des collisions	24
2.2.5	Niveaux	24
2.2.6	Apparition des niveaux	26
2.2.7	Multijoueur	28
2.2.8	Éditeur de niveaux	29
2.2.9	Logos	30
2.2.10	Site internet	31
2.2.11	Problèmes rencontrés	33
2.3	Soutenance finale	34
2.3.1	Menu du jeu	34
2.3.2	Modélisation du serpent	35
2.3.3	Multijoueur	35
2.3.4	Score	36
2.3.5	Audio	36
2.3.6	Niveaux	37
2.3.7	Éditeur de niveaux	39
2.3.8	Apparition des niveaux	39
2.3.9	Site internet	40
3	Synthèses personnelles	41
3.1	Sabine HU	41
3.2	Pierrick GUILLAUME	43
3.3	Arnaud CASSEZ	45
3.4	Baptiste LAPORTE	47
4	Ressources	48

Introduction

Il est désormais temps que le serpent mythique reprenne sa place dans le monde. Le *Projet ORION* se base sur un des jeux les plus connus des années 90 : *Snake*. Créé par le groupe *Nanosoft*, ce jeu pourrait alors permettre de remettre *Snake* au goût du jour. Vous avez pu suivre l'évolution de notre jeu au cours de cette année. Et nous voilà enfin arrivés à la dernière soutenance, il est donc temps de vous montrer le jeu dans sa version finale.

Pour que vous compreniez bien l'objectif de notre projet, nous allons commencé par en faire sa présentation, puis nous verrons un récapitulatif de la répartition des tâches et de leur avancement au cours des différentes soutenances. Par la suite, nous donnerons une synthèse personnelle de chaque membre du groupe et nous finirons par exposer les moyens déployés pour ce projet.



L'équipe *Nanosoft* vous souhaite une bonne lecture et vous propose de visiter notre site web.

1 Le Projet ORION

1.1 Présentation du projet

Le projet *Orion* a pour objectif d'obtenir un jeu similaire au très populaire jeu *Snake*. Celui-ci possède néanmoins plusieurs mode de jeu : un mode solitaire mais aussi un mode multijoueur. Enfin, notre jeu fait passer le serpent, ainsi que son environnement de deux à trois dimensions. Le joueur devra donc faire appel à ses réflexes afin de ne pas perdre la partie. En effet, l'objectif reste tout de même de rester le plus longtemps et d'être le plus long possible en mangeant les éléments qui apparaîtront au cour de la partie. Une nouvelle mécanique de jeu a également été introduite : lorsque l'on mange un autre joueur en mode multijoueur, notre serpent grandi également. Il faut donc arriver a prendre l'avantage tout en prenant garde aux joueurs qui pourrait grandir d'un seul coup.

Pour chacun des membres du groupe, l'objectif est de donner une apparence plus contemporaine à un jeu classique tout en conversant une interface simple d'utilisation. L'objectif principal est alors de garder le principe d'un jeu mythique en lui donnant de nouvelles dimensions.

En effet, le jeu doit être aussi simple que convivial afin de permettre à plusieurs personnes d'y jouer en même temps à l'aide du mode multijoueur. Notons que le mode solitaire possède plusieurs niveaux, tous différents les uns des autres, afin que le joueur puisse déplacer son serpent sur plusieurs carte.

Le principe du jeu est le même que le *Snake* qui est apparu sur les téléphones mobiles *Nokia*. A la seule différence de ce dernier, notre serpent est capable de se mouvoir dans les trois dimensions afin de rendre ce jeu plus original et d'y ajouter une difficulté supplémentaire puisque les joueurs auront probablement un peu de mal à se repérer.

1.2 Planning

	1 ^{ère} Soutenance	2 ^{ème} Soutenance	Soutenance Finale
Programmation			
Menu du jeu	0%	60%	100%
Apparition du niveau	50%	75%	100%
Déplacement du serpent	75%	100%	
Gestion des collisions	40%	60%	100%
Éditeur de niveaux	10%	50%	100%
Import de skins	0%	50%	100%
Éditeur de skins ¹	Bonus		
Graphisme			
Interface	10%	40%	100%
Modélisation des niveaux	40%	100%	
Modélisation du serpent	50%	100%	
Level design			
Design des menus	30%	60%	100%
Design des niveaux	40%	70%	100%
Modes de jeu	33%	66%	100%
Réseau			
Multijoueur	30%	50%	100%
Importation des niveaux	0%	50%	100%
Site Web			
Squelette	20%	40%	100%
Contenu	0%	100%	

1.3 Répartition des tâches

	Sabine	Pierrick	Baptiste	Arnaud
DÉVELOPPEMENT				
Programmation				
Menu du jeu		Resp.		Supp.
Apparition du niveau		Resp.		Supp.
Déplacement du serpent		Resp.		Supp.
Gestion des collisions	Supp.			Resp.
Éditeur de niveaux	Resp.			Supp.
Import de skins	Supp.			Resp.
Éditeur de skins ¹				
Graphisme	Resp.		Supp.	
Interface				
Modélisation des niveaux				
Modélisation du serpent				
Level Design	Supp.			Resp.
Design des menus				
Design des niveaux				
Modes de jeu				
Multijoueur	Supp.	Resp.		
Réseau		Supp.	Resp.	
Importation de niveaux				
SITE WEB				
Design	Resp.	Supp.		
Téléchargement du projet			Resp.	Supp.

1.4 Scénario

Il y a de cela des milliers d'années, des rebelles provenant de toute la galaxie vous ont défiés, vous, le **Grand Serpent**. Aujourd'hui, ils devront en payer le prix.

Le **Grand Serpent** régnait en maître sur la galaxie.

Personne n'était assez fou pour s'opposer ouvertement
à vous.

Mais caché au confins de la galaxie, sur une planète nommée *Torinion*

Un petit groupe se rassemblait pour former la **Grande Résistance**.
Et leur symbole devint leur lumière protectrice : la constellation *Orion* .
Cette organisation parvint à se cacher de vous pendant près de cent ans.

Attendant de rassembler suffisamment de partisans dans le monde
pour avoir une chance de vous renverser.

Au bout de cent douze ans, le général **Isildar II**, le fils
du premier général de la **Grande Résistance**, rassembla ses troupes.

Il vainquit tous vos avant-postes et à chaque planète conquise,
son armée grandissait.

Les combats durèrent dix ans et cinquante-six jours.

Au dernier jour, ils parvinrent jusqu'à vous et
enfermèrent votre esprit dans une prison dont personne
n'était capable de sortir.

Ainsi se termina le règne du **Grand Serpent**

Et les peuples de toute la galaxie vécurent en paix
pendant maintenant près de trois mille ans

Vous ne servez plus maintenant qu'à effrayer
les enfants pas sages pour qu'ils aillent au lit.
Mais pendant ces années, vous n'avez cessé d'entretenir une
haine destructrice contre le monde qui vous avait enfermé.
Un jour, un temple fut découvert. Votre temple où vous étiez enfermé.
Sans le savoir, les explorateurs avaient condamné des milliards
d'innocents en pensant découvrir des richesses dans un temple
oublié.

Vous êtes désormais libre et vous ne cesserez de manger étoiles et
planètes avant d'avoir réduit le monde au néant. C'est de ce scénario qu'est
né le projet *ORION*. En effet, Orion est le nom d'une vraie constellation. Cela
donne au joueur une idée du thème du projet avant même d'avoir un aperçu
du jeu.

2 Réalisation du projet

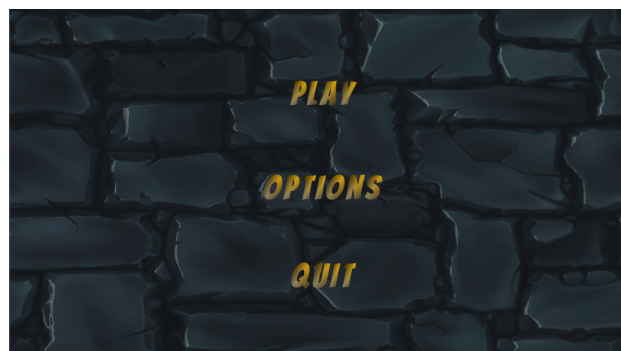
2.1 Première soutenance

2.1.1 Menu du jeu

Le menu du jeu à été réalisé par Pierrick et a énormément évolué au cours du temps car plusieurs niveaux s'y ajoutaient et diverses options également. Nous verrons dans les parties 2.2.1 et 2.3.1 les modifications qui ont été apportées à notre menu.

Lors de la première soutenance, le menu était assez vide. En effet, il comportait seulement 3 boutons : *Play*, *Options* et *Quit*. Malheureusement, lors de cette soutenance, nous n'avions pas encore distingué le mode multijoueur et le mode solo (solitaire). Par contre, le bouton Options nous renvoyait vers une autre "page" sur laquelle nous pouvions augmenter ou diminuer le volume du son et modifier la qualité graphique du jeu.

Nous avons décidé d'apporter quelques modifications à ce menu notamment avec la distinction des deux modes de jeu disponibles.



2.1.2 Modélisation du serpent

Notre serpent était très simpliste. En effet, il était seulement composé de plusieurs sphères les unes rattachées aux autres. Il était à ce moment-là impossible de distinguer la queue du serpent ainsi que sa tête puisque toutes les sphères y compris celle de la queue et celle de la tête étaient de même taille, de même forme et de même couleur (blanche). Nous y avons alors remédié pour la soutenance suivante.

Nous pouvons remarquer que lorsque nous accédons à un niveau ou au mode multijoueur, le serpent est composé de 5 sphères.

De plus, nous aurions pu choisir des cubes pour l'apparence du serpent mais les sphères lui donnaient un aspect plus réaliste. C'est la raison pour laquelle le serpent est seulement composé de plusieurs sphères.

2.1.3 Déplacement du serpent

Le déplacement du serpent a été réalisé par Pierrick. Il a dû créer une classe qui prend une liste en paramètre. Le premier élément de la liste correspond à la tête et le reste au corps. Le joueur ne contrôle que la tête a proprement parlé. Ensuite, pour que le serpent continue à ne faire qu'un, à chaque calcul d'image du jeu, les éléments dans la liste se déplacent vers celui qui le précède. Ainsi les éléments ne suivent pas réellement la tête mais le morceau de corps qui le précède.

Les touches de base de déplacement du serpent sont :

- La touche **Q** pour aller vers la gauche
- La touche **D** pour aller vers la droite
- La touche **Z** pour accélérer (la vitesse du serpent est multipliée par deux lorsque cette touche est maintenue)

Les rotations droites et gauches sont de 90° afin de rester sur les axes.

Notons qu'une caméra a été ajoutée sur le serpent, la première sphère qui compose le corps du serpent, afin que le joueur puisse avoir une vue similaire à celle que le serpent possède. Cette caméra est perpétuellement en mouvement puisqu'elle suit le serpent.

2.1.4 Gestion des collisions

La gestion des collisions a été réalisée par Pierrick.

Lors de la première soutenance, les collisions avaient été en grande partie gérées. En effet, le serpent était incapable de passer à travers un mur. De plus, lorsqu'il en rencontrait un, il ne s'arrêtait pas. En effet, il était capable de monter sur le mur et de se déplacer sur ce dernier. Pour réaliser cette gestion de collision à la première soutenance, nous avons utilisé des murs invisibles qui permettait au serpent de savoir s'il allait entrer en collision avec un des murs du niveau.

Pour effectuer cela, nous avons ajouté un tag spécifique pour les murs afin de les reconnaître et donc de les différencier des autres éléments présents sur la carte.

Lorsqu'il rencontre un mur, il effectue une rotation de 90° vers le haut afin de monter sur celui-ci. De plus, lorsqu'il atteint le bout du mur, une rotation de 90° vers le bas est effectuée afin que le serpent puisse poursuivre son chemin.

Cependant, à ce moment là de la création du jeu, le serpent ne pouvait pas entrer en collision avec son propre corps. Il pouvait en effet le traverser sans que cela ne l'arrête.

2.1.5 Allongement du serpent

L'allongement du serpent se fait un partir d'un script que nous avons associé à notre serpent.

La principale fonction de ce script est celle qui ajoute un élément supplémentaire (une sphère) au corps de notre serpent. Comme précédemment expliqué, le corps de notre serpent est associé à une liste d'objets. Lors de l'ajout d'un élément, celui-ci s'ajoute à la fin de la liste. Or, le dernier élément correspond à la queue du serpent. Il nous a donc fallu garder en mémoire le dernier élément (la queue) afin de le décaler avec l'élément qui s'ajoute. On peut l'effectuer en supprimant la queue, rajouter la sphère et à nouveau rajouter la queue.

Lorsque nous appuyions sur la touche **espace** du clavier, cela ajoutait directement une sphère au corps du serpent ce qui lui permettait de s'allonger.

2.1.6 Éditeur de niveaux

Lors de la première soutenance, l'éditeur de niveaux n'était pas encore accessible sur le menu du jeu mais nous avons commencé à le mettre en œuvre. En effet, mis à seulement 10% sur le planning, nous avons seulement une carte vide avec un sol et un personnage qui pouvait se déplacer dessus. La caméra était quant à elle fixée sur la tête de ce dernier et rendait difficile la visibilité de la carte en entière.

L'éditeur de niveaux venait donc d'être commencé. Nous verrons que celui-ci a énormément changé pour la deuxième soutenance.

2.1.7 Petite carte

Avoir une vision globale de la carte permet au joueur de se situer dans l'espace et de trouver les objets plus facilement. La mise en place de la mini-carte a été faite par Pierrick.

Plus communément appelé mini-map, la mini-carte permet au joueur de se situer sur la carte. En effet, comme nous l'avons expliqué dans les précédentes sections, la caméra suit notre serpent et ne permet donc pas de voir derrière soi ou sur les côtés sans déplacer le serpent. Il est donc assez difficile de se repérer et la mini-carte nous le permet. En effet, située en haut à droite de l'écran afin de ne pas gêner le joueur, elle nous renvoie l'image que nous pouvons observer à partir d'une caméra centrée sur la tête du serpent d'une assez grande distance. De cette manière, nous pouvons facilement voir où le serpent se situe.

D'ailleurs, si le joueur souhaite ajouter un peu plus de difficulté, il peut enlever la mini-carte l'empêchant ainsi de se situer dans l'espace. Pour cela, il suffit que celui-ci appuie sur la touche **M**.



2.1.8 Apparition de la carte

L'apparition de la carte a été réalisé par Arnaud. Elle se fait à partir d'un bloc centrale. Pour charger la carte, nous avons dû créer un nouveau format de fichier .osm (Orion Snake Map) en dehors de unity.

Lorsque le jeu sera entièrement terminé, ce sont sur ces cartes que le serpent se déplacera. Il nous reste donc à y ajouter le serpent. De plus, nous pouvons remarquer qu'il y a une apparition aléatoire de capsule sur la carte qui permettra au serpent de s'allonger lorsqu'il les mangera.

2.1.9 Multijoueur

Pour mettre en place le mode multijoueur, nous avons utilisé *Photon*. En effet, d'anciens étudiants ayant déjà réalisé un jeu nous l'ont conseillé. De plus, celui-ci est gratuit et est facile à utiliser.

Comme nous l'avions précisé dans les précédentes sections, notamment dans la section concernant le menu du jeu, il n'y avait pas de bouton spécifique pour le mode multijoueur.

Le bouton *Play* nous permettait de déplacer le serpent sur une carte sur laquelle il ne pouvait y avoir qu'un serpent si aucune autre personne n'ouvrait le jeu. En effet, le mode solo n'était pas distingué du mode multijoueur lors de la première soutenance. Pour accéder au mode multijoueur, nous avons donc eu besoin de deux ordinateurs qui lançaient le jeu en même temps pour avoir nos deux serpents sur la carte.

Nous sommes donc parvenus à mettre en place le mode multijoueur puisque deux serpents se déplaçaient sur une même carte en même temps. Notons que ces derniers pouvaient se traverser sans qu'aucun d'entre eux ne perde la partie. De plus, en utilisant *Photon*, nous nous sommes aperçus que

trop nombreuses données étaient envoyées au serveur multijoueur ce qui créait une latence faisant que le serpent de l'autre joueur se déplaçait de manière saccadée.

2.1.10 Logos

Pour n'importe quel jeu ou groupe, il faut forcément un logo. Nous avons donc réalisé deux logos, un pour le *Projet ORION* et l'autre pour *Nanosoft*.

Projet ORION

Le logo *Projet ORION* a été réalisé par Sabine à l'aide de *Sumo Paint* disponible en ligne. Ce logiciel est gratuit et permet d'éditer des images en utilisant plusieurs calques. Chaque calque correspond généralement à un élément de l'image final afin de pouvoir le modifier sans changer les autres éléments. Notons que ce logiciel possède également des effets tels que les ombres et les lueurs externes.

Pour le logo, nous avons utilisé deux polices différentes. La police *BIRTH OF A HERO* disponible sur le site *Dafont* est utilisée pour écrire PROJET et *Nervous* également disponible sur *Dafont* pour ORION.

Après avoir ajouté un effet au texte *Projet*, nous avons rassemblé les deux calques afin de rajouter la lueur externe verte que nous pouvons

observer sur la première version du logo. Puis sur un nouveau calque, nous avons ajouté le serpent récupéré sur google image auquel nous avons également rajouté la lueur verte.



Nanosoft

La logo du groupe *Nanosoft* a été réalisé par Arnaud à l'aide du logiciel Gimp. Etant donné que le nom du groupe *Nanosoft* a été inspiré de *Microsoft*, le logo en est de même. En effet, nous avons choisi de mettre des cercles pour le différencier tout en gardant les mêmes couleurs.



2.1.11 Site internet

Le site internet nous permet de présenter le projet mais également de suivre son avancement puisque toutes les modifications apportées y sont renseignées.

Lors de la première soutenance, le contenu du site était à 0% et son squelette (sa mise en forme) à seulement 20%. C'est la raison pour laquelle le site était plutôt vide sans avoir plusieurs rubriques. Nous avons seulement la page d'accueil et celle concernant le téléchargement du jeu.

Le site internet qui a été présenté lors de la première soutenance a été réalisé par Pierrick. Nous avons distingué le fond du corps du site en changeant la couleur. Seul le logo du jeu était visible sur le site. En même temps, une autre version du site était en cours de création par Sabine car celui qui a été présenté était plus abouti et a permis d'avoir quelques connaissances concernant la création d'un site internet. Cette seconde version du site a été présentée lors de la deuxième soutenance. Nous verrons ses spécificités dans la section Deuxième soutenance - Site internet.

2.1.12 Problèmes rencontrés

A propos de la gestion des collisions entre le serpent et le mur, nous avons quelques problèmes avec la caméra. En effet, il arrivait que celle-ci se mettent à tourner dans tous les sens sans que nous comprenions pourquoi. Cependant, ce problème-là a été résolu car lorsque le serpent arrivait au sommet du mur, il devait faire une rotation de 90° vers le bas afin de poursuivre

son chemin. Pour effectuer cette rotation, nous avons auparavant mis un mur invisible ce qui créait quelques problèmes avec la caméra.

De plus, lorsque le mur invisible n'avait pas encore été placé, le serpent continuait son chemin et était donc en train de voler. Il était également possible de faire voler le serpent en se déplaçant sur un angle tout en appuyant rapidement sur q et d afin de faire faire un mouvement au serpent qui lui permettait de se coincer entre le mur invisible et le sol le forçant à quitter les axes sur lesquels il se déplace et permettant au final de le faire se déplacer où nous le souhaitions.

2.2 Deuxième soutenance

2.2.1 Menu du jeu

Lors de la première soutenance, notre menu n'était pas abouti puisqu'il manquait les boutons *Soloplayer* et *Multiplayer* qui correspondent respectivement au mode solitaire et au mode multijoueur.

Pierrick a donc effectué des modifications à ce niveau là. Il en a profité pour effectuer d'autres changements dans le menu option puisque nous avons séparé les parties concernant le son (*Sounds Settings*), le graphisme (*Video Settings*) et le contrôle (*Control Settings*).

Concernant les réglages du son, il y a un curseur pour le son globale (musique et effets), un pour la musique et un dernier pour les effets, notamment lorsque le serpent mange un élément.

Concernant les réglages du graphisme, nous pouvons désormais mettre le jeu en plein écran (*fullscreen*) ou changer la résolution. Nous pouvons également modifier la qualité du graphisme.

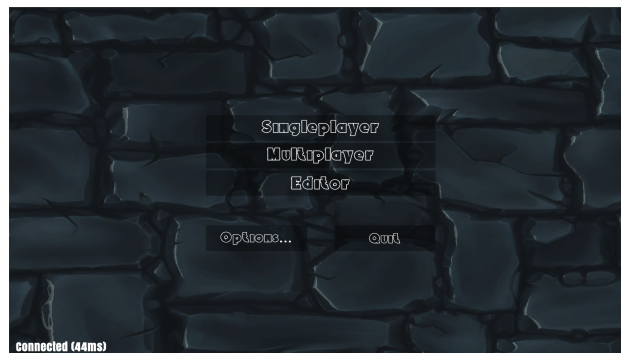
Par rapport au menu, lorsque nous appuyons sur le mode solitaire, celui-ci nous renvoie vers une autre fenêtre sur laquelle il y a les niveaux actuellement disponibles (les niveaux 1, 2 et 3).

De plus, une fenêtre apparaissait lorsque le joueur souhaite accéder au mode multijoueur mais que ce dernier n'est pas connecté à internet.

Notons que lorsque le joueur perd la partie, en entrant en collision avec son propre corps ou celui d'un autre serpent en mode multijoueur, une fenêtre s'affiche en précisant que la partie est terminée. Le joueur a donc la possibilité d'appuyer sur le bouton menu ou *restart* pour recommencer la partie.

Il y a également le mode éditeur de niveau qui est accessible depuis le menu.

Par rapport à l'esthétique du menu, nous avons changé l'écriture de sorte qu'elle soit en accord avec le fond. De plus, lorsque nous appuyons sur un bouton, ce dernier devient plus foncé.



2.2.2 Modélisation du serpent

Lors de la première soutenance, le serpent était blanc et il était impossible de distinguer la tête, la queue et le corps.

Désormais, nous avons ajouté de la couleur et effectué quelques modifications. En effet, le serpent n'est plus blanc, son corps est de couleur gris foncé, proche du noir. Sa tête est de couleur vert kaki avec quelques taches et la queue est, quant à elle, toujours blanche mais sa forme a été modifiée. Elle est désormais plus petite et aplatie.

Ainsi, nous pouvons distinguer tous les éléments qui composent notre serpent.



2.2.3 Modélisation des éléments

Ces éléments correspondent à ceux qui apparaissent aléatoirement sur la carte. On les appelle **spawn object** en anglais.

Les **spawn object** sont des étoiles dans notre version du jeu *Snake* pour faire un lien avec *Orion*. Ces étoiles sont en trois dimensions et sont en mouvement. En effet, elles volent et vont donc du haut vers le bas constamment. Nous avons également ajouté une lumière au sol car bien évidemment, il s'agit d'une étoile qui brille.

Notons que lorsque le serpent passe sur une étoile, celle-ci disparaît et le serpent s'allonge.

2.2.4 Gestion des collisions

Comme nous avons pu le voir lors de la première soutenance, la gestion des collisions avait été en partie terminée puisque le serpent ne pouvait pas traverser un mur.

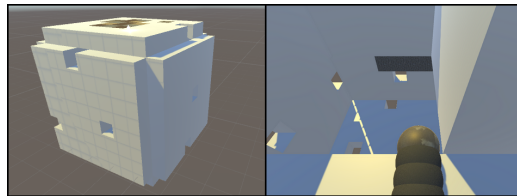
Nous avons supprimé le système de mur invisible pour gérer la collision entre le serpent et le mur. Ce système a été remplacé par une information qui a été ajoutée au mur pour savoir sur lesquels le serpent a la possibilité de monter et sur lesquels il ne peut pas. Ceci a permis de faire disparaître les différents problèmes de caméra liés aux murs invisible. La majeure modification apportée a été en rapport avec la collision avec le corps du serpent. Il n'est désormais plus possible de le traverser. En effet, lorsque cela se produit, le joueur perd la partie et une fenêtre apparaît.

2.2.5 Niveaux

Lors de la deuxième soutenance, nous avons créé trois niveaux. Ces niveaux sont accessibles depuis le bouton *Soloplayer*.

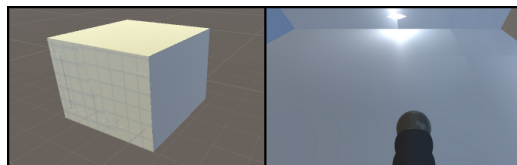
Niveau 1

Le premier niveau a été créé par Pierrick. Celui-ci représente un cube sur lequel le serpent peut se déplacer. Ce cube n'est pas parfait. En effet, il possède plusieurs trous afin que le serpent puisse entrer dans le cube ou en sortir. Les blocs d'apparition ou **spawn object** apparaissent de manière aléatoire sur les différents côtés.



Niveau 2

Le deuxième niveau a été créé par Sabine. Dans ce niveau, le serpent est enfermé dans un pavé et ne peut donc pas en sortir. On remarque que dans ce niveau, la petite carte est inutile car la caméra qui lui est associée est placée en dehors du pavé. Nous voyons donc l'extérieur du pavé, c'est à dire les surfaces sur lesquelles le serpent ne peut se déplacer.



2.2.6 Apparition des niveaux

Gestion de l'apparition d'un niveau

Arnaud a effectué plusieurs modifications au niveau de la création des niveaux. Elles sont centrées sur l'optimisation et la correction des divers problèmes rencontrés (*bug*).

En effet, nous avons pu constater que deux capsules pouvaient apparaître sur un même emplacement. Elles étaient donc superposées. Pour résoudre ce problème, nous avons dû nommer les capsules comme étant des "GameObject" lors de leur création.

Actuellement, il y a trois noms pour trois types d'objets différents, mais nous pouvons tout de même par la suite en ajouter davantage.

- Les **blocs** sont les éléments les plus importants du jeu puisque c'est sur ceux-ci que se déplace le serpent.
- Les **blocs d'apparitions**, ou **spawn** en anglais, désignent les blocs sur lesquels le serpent apparaît en début de partie ou réapparaît lorsque le joueur a perdu la partie.
- Les **capsules** sont les éléments que le serpent doit manger pour grandir. C'est l'équivalent des pommes dans le jeu originel.

Concernant les capsules, leur apparition se fait de manière aléatoire sur toutes les surfaces des blocs. Avant qu'une capsule n'apparaisse, il faut vérifier qu'aucun élément se situe à l'emplacement indiqué. Ainsi, cela permet de jouer vraiment sur les trois dimensions du niveau.

La gestion des hexadécimaux nous permet de stocker la position de chaque élément. Elle a été entièrement revue. En effet, les fonctions utilisent désormais des "switch" en remplacement des dictionnaires et des "if...else...". Cette modification nous permet de lire plus facilement les lignes de code. Cependant, ces derniers sont voués à disparaître dans le prochain système de sauvegarde de niveaux.

Sauvegarde des niveaux

La sauvegarde des niveaux a été réalisé par Arnaud. Comme nous l'avons précédemment indiqué, l'implémentation d'un nouveau système de sauvegarde a été mis en place pour les niveaux. Il sera écrit en *JavaScript Object Notation*, ou *JSON*, et permettra de sauvegarder les niveaux avec une notation moins "rigide".

En effet, le système mis en place lors de la première soutenance utilisait plusieurs lignes du document notamment le nom du niveau, le nom du créateur ou de la créatrice et enfin la position des éléments (les blocs standards) noté en système hexadécimal.

Cette notation en hexadécimal était très limitée car elle ne pouvait contenir seulement deux chiffres correspondant à chacun des axes. Il était donc impératif de les écrire tous les deux car le programme lit les chiffres deux par deux. Ainsi, pour écrire "0" dans le fichier de sauvegarde, celui-ci était noté "00", tout comme "15" qui en hexadécimal vaut "F" doit être noté "0F".

La taille du niveau est donc limitée. Elle est de 256 blocs par axe.

Dans le nouveau système de sauvegarde, les hexadécimaux seront remplacés par des entiers, ce qui permettra la création de mondes plus vastes (même si nous n'avons pas encore décidé la taille limite des niveaux). Mais ce nouveau système est plus complet et plus simple de bien des manières : le nom du niveau et celui de son créateur sont stockés à l'aide de clés spécifiques ce qui évite les problèmes possibles avec de mauvais saut de lignes. C'est aussi le cas des éléments du niveau qui comprennent désormais un type et sa position avec chacune des composantes sauvegardée indépendamment des autres à l'aide d'entiers.

2.2.7 Multijoueur

Pour la deuxième soutenance, nous avons rencontré quelques difficultés avec le mode multijoueur. En effet, ce dernier était plus accessible. Il n'était plus possible d'avoir deux serpents en même temps.

Malgré ce malheureux problème, nous sommes parvenus à remettre en place le mode multijoueur. En effet, il est désormais possible d'avoir au maximum 6 serpents en même temps.

Pierrick s'est occupé d'améliorer le mode multijoueur. Nous sommes parvenus à implémenter la création d'une salle. En effet, lorsque nous appuyons sur le bouton *Multiplayer*, nous nous dirigeons vers une autre page nous indiquant les salons disponibles. Il est donc possible d'avoir plusieurs salons simultanément.

Nous pouvons également créer notre propre salon en y indiquant son nom et le nombre maximum de joueurs. Celui sera directement inscrit dans la liste des salons disponibles. Il ne restera donc aux autres joueurs de le sélectionner et d'appuyer sur le bouton joindre. Notons que s'il n'y a aucun serpent dans le salon, celui-ci est supprimé. Il n'est donc plus dans la liste des salons créés.

2.2.8 Éditeur de niveaux

D'importantes modifications ont été apportées à l'éditeur de niveaux par Sabine. En effet, comme nous avons pu le remarquer, il était assez difficile de se repérer avec le point de vue du personnage qui désormais possède un corps, deux bras et deux jambes. Il nous a donc fallu déplacer la caméra. En effet, elle se situe désormais au dessus de la carte et ne suit pas le mouvement du personnage. Nous avons donc une vision plus globale de la "scène".

Pour déplacer le personnage, il faut utiliser :

- La touche **Q** pour aller à gauche, rotation de -90°
- La touche **D** pour aller à droite, rotation de $+90^\circ$
- La touche **S** pour aller en arrière.

Dans l'éditeur de niveau, le joueur peut placer des objets à l'aide de la touche **espace**. Ces objets apparaissent à la position du joueur. Ainsi, ce dernier doit se déplacer pour placer des objets sur plusieurs emplacements.

Nous avons également ajouté la possibilité de changer l'objet à placer. En effet, il suffit de créer une liste d'objets que le joueur peut placer. Lors de la soutenance, nous ne pouvions seulement en placer trois : une étoile, une sphère et un cube. Pour changer l'élément à placer, il suffit d'appuyer sur la touche **C** du clavier.

De plus, comme il est fort probable qu'un objet soit mal placé ou placé accidentellement, le joueur peut retirer le dernier élément placé à l'aide de la touche **M**.

2.2.9 Logos

Projet ORION

Le logo du *Projet ORION* a été modifié par Sabine. Nous pouvons remarquer que le nouveau logo est très proche du premier. En effet, nous avons gardé les mêmes écritures et les mêmes couleurs. Par contre, un nouveau serpent a été placé. Celui-ci n'est plus vert, il est désormais tout blanc.

Ce logo a été réalisé à l'aide de Photoshop. Étant donné que le logo est sur fond transparent, la visibilité sur serpent est impossible sur un fond blanc. Pour le voir, il faut donc un fond d'une autre couleur.

Il y a seulement de mineures modifications qui lui ont été apportées. En effet, nous pouvons voir une légère différence au niveau de la lueur externe du texte et l'ajout d'un néon sur l'ensemble de l'image. Celui-ci nous donne l'impression qu'il passe devant puis derrière le texte.

Nanosoft

Le logo du groupe *Nanosoft* a été modifié par Sabine. Celui-ci a également été légèrement modifié. En effet, nous avons toujours nos quatre cercles et Nanosoft en blanc écrit sous une police très proche de celle utilisée pour la première version.

Également modifié sur Photoshop, nous y avons ajouté un effet miroir au texte et un fond possédant une petite lueur afin de lui donner un aspect plus professionnel.

Ces deux logos sont présentes dans les premières pages.

2.2.10 Site internet

Comme nous l'avons précisé dans la section Première soutenance - Site internet, celui-ci a été entièrement refait. Sabine s'est occupé de finaliser la création du site et sa mise en forme.

Structure du site

Le nouveau site internet possèdent plusieurs rubriques :

- **Accueil** : Cette rubrique est plutôt vide car elle contient seulement les actualités, c'est-à-dire les modifications apportées au jeu.
- **Principe du jeu** : Dans cette rubrique, nous retrouverons l'objectif du jeu, en mode multijoueur et en mode solitaire, mais également une brève présentation du jeu avec son origine et son évolution qui est présentée sur une autre page.

- **L'équipe** : Cette rubrique sera quant à elle divisée en quatre parties qui correspondront chacune à la présentation d'un membre du groupe.
- **Téléchargement** : Dans cette rubrique, nous retrouverons le téléchargement du jeu sous forme .exe ou .zip.
- **Liens** : Dans cette rubrique, nous y inscrirons les adresses des outils qui nous ont permis de réaliser le projet ainsi que leur nom. Il y aura donc le lien des logiciels, des images ainsi que des polices d'écritures utilisées. Nous y ajouterons également le cahier des charges ainsi que le rapport de chaque soutenance.

Nous pouvons remarquer à chaque page, une colonne a été ajoutée à droite. Celle-ci a pour objectif de faciliter l'envoi d'un mail à n'importe quel membre du groupe. Nous y avons également ajouté un lien pour accéder au discord de l'équipe.

Mise en forme du site

Nous avons d'abord commencé par créer la page d'accueil. Celui-ci est sur un fond noir avec des étoiles. Après avoir remarqué que le texte, qui est écrit d'une couleur claire, pouvait être illisible à cause des étoiles. Nous avons décidé d'ajouter un fond au "corps" de la page, c'est-à-dire là où se situe le texte.

Le logo du projet a été placé en grand au milieu du site afin de mieux de voir. Nous pouvons voir que sous ce logo se situe les différentes rubriques. Certaines sont également disponibles en bas de page afin de faciliter la navigation.

Nous avons par la suite créer les autres pages à l'aide de la page d'accueil en y ajoutant le contenu.



2.2.11 Problèmes rencontrés

Pour cette soutenance, notre problème s'est principalement concentré sur la partie multijoueur car comme nous l'avons précédemment expliqué, celui-ci a dû être entièrement refait puisqu'il n'était plus opérationnel.

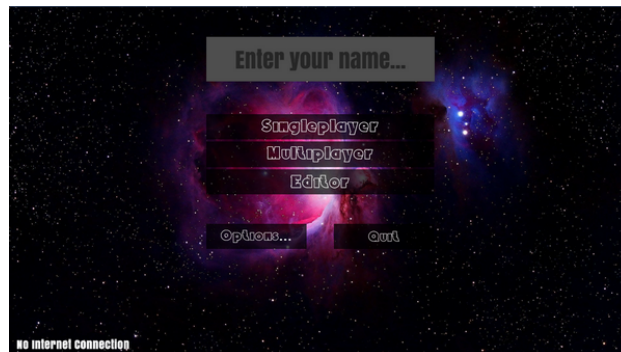
2.3 Soutenance finale

2.3.1 Menu du jeu

Comme nous l'avons vu lors de la précédente soutenance, le menu du jeu était opérationnel. Pierrick a décidé d'y ajouter quelques minimales modifications. En effet, nous avons décidé de modifier le fond du menu. Désormais, il s'agit d'une image de galaxie pour correspondre avec le scénario du jeu. En effet, il était difficile de défendre l'utilisation d'un mur de brique lorsque le serpent se déplace sur des planètes. Pierrick a également ajouté le scénario directement dans le jeu. Celui-ci se lance au premier lancement du jeu. Il est ensuite possible de le revoir grâce au bouton "Credits" dans le menu principal.

Pierrick a également ajouté la possibilité de changer les touches de contrôle en jeu afin que chacun puisse choisir les touches qui lui conviendront le mieux. Le mode multijoueur a également reçu une petite mise à jour puisque les salles de jeu ne s'affichent plus dans un simple menu déroulant mais comme une liste de boutons sur lesquels il suffit de cliquer pour rejoindre la salle choisie. Il est également possible de voir combien de personnes se trouvent dans une salle et combien celle-ci est capable d'en accueillir.

Enfin, il est désormais possible de choisir son pseudo dans le jeu. Celui-ci sera affiché en bas à gauche pour tous les joueurs dans la salle pendant cinq secondes lorsque le joueur rejoindra une salle de jeu.



2.3.2 Modélisation du serpent

Des modèles 3D plus sophistiqués ont remplacé les simples sphères qui composaient le serpent, donnant un aspect beaucoup plus agréable au jeu. En effet, le serpent est désormais plus réaliste. Par exemple, on peut voir que celui-ci possède enfin des yeux. Le corps du serpent n'est plus constitué de sphères et toutes les parties se suivent sans que nous ayons l'impression que ces dernières sont en mouvement. Par cela, nous voulons dire que nous le corps sera comme un gros bloc.

2.3.3 Multijoueur

Le multijoueur est un mode de jeu qui n'a rien à voir avec le mode solo. En effet, il s'agit d'un jeu s'approchant du type *Battle royal* qui correspond en français au *roi de la colline*. L'objectif est donc d'éliminer les autres serpents de l'arène tout en gardant à l'esprit de ramasser des *GameObjects* afin d'être le serpent le plus imposant avec le meilleur score et de remporter la partie. Pour cela, il faut réussir à bien manipuler son serpent afin de faire en sorte que la tête d'un autre serpent entre en collision avec notre corps tout en ne rentrant pas dans son propre corps. Cela s'inspire du jeu *Slither.io*. Dans notre jeu, il est possible de créer des salles multijoueurs pouvant accueillir

jusqu'à six personnes pouvant se défier.

2.3.4 Score

Les scores en mode multijoueur sont comptés par rapport à la taille de votre serpent : plus le serpent est long, plus le score sera haut. En mode solitaire, le serpent doit manger une étoile afin d'augmenter son score. Lorsque l'étoile sera mangée, dix points s'ajoutent au score du joueur. Quant au mode multijoueur, l'étoile apporte de même dix points mais tuer un autre serpent en apporte davantage puisqu'il s'agit de cent points. Pour monter dans le classement, il ne faudra donc pas se contenter de manger quelques étoiles. Attention, il ne faut tout de même pas se faire surprendre car derrière un serpent peut en cacher un autre.

Dans le mode solo, le but est de manger le plus d'étoile possible dans un temps donné. Pour finir un niveau et débloquent le prochain, il faut avoir un score minimum. Bien entendu, plus le niveau sera élevé, plus le score requis sera dur à atteindre.

2.3.5 Audio

Pour cette dernière soutenance, des effets audio ont été ajoutés pour donner un meilleur aspect auditif. En effet, pour les précédentes soutenances, nous n'avions qu'une musique qui se jouait en boucle. Maintenant, nous avons ajouté des sons lorsque le serpent mange une étoile ou mange un autre serpent en multijoueur. En solitaire, il y a un petit son lorsque l'on fini un niveau et également un son spécifique à la fin du dernier niveau.

2.3.6 Niveaux

Nous avons essayé de créer des niveaux tous différents les uns des autres afin de forcer le joueur à s'adapter au nouvel environnement qui l'entoure à chaque niveau. Cela permet de casser la linéarité du jeu qu'il est possible de retrouver dans les premiers jeux *Snake* qui ont été créés en deux dimensions. En effet, il est donc impossible d'appliquer une stratégie valable pour tous les niveaux car chacun est foncièrement différent. cependant, nous nous sommes fixés la contrainte de créer des niveaux en forme de cube pour représenter les planètes afin de respecter le scénario.

Niveaux 1 et 2

Aucune modification majeure n'a été apportée à ces deux niveaux. Nous avons seulement modifié les couleurs et résolu quelques problèmes que nous avons rencontrés. Nous pouvons donc les retrouver dans la section 2.2.5.

Niveau 3

Le troisième niveau a été créé par Baptiste. Ce niveau est assez différent des deux niveaux qui le précèdent puisqu'il est en extérieur. En effet, nous avons placé des cubes de manière assez aléatoire créant ainsi des formes en trois dimensions sur lesquelles le serpent se déplace. Ce niveau nous a principalement permis de tester les collisions entre le serpent et son environ

et donc de trouver des problèmes que nous pouvons rencontrer lors du déplacement du serpent afin d'y remédier.

Niveau 4

Le quatrième niveau est un cube dont chaque face est une pyramide. Encore une fois, il s'agit d'un monde complètement différent des précédents. Celui-ci permet encore une fois de modifier la façon dont le jeu est perçu par le joueur qui doit mettre en place une nouvelle stratégie basée sur un nouveau style de jeu afin d'obtenir le meilleur score possible.

Niveau 5

Le cinquième niveau donne au joueur l'impression de voler. En effet, le serpent est dans un cube invisible dont seules les arêtes sont visibles. Ainsi, nous aurions l'impression de voyager dans l'espace.

Niveau 6

Le niveau 6 est le dernier niveau. Celui-ci est fait sur deux scènes. En effet, lorsque le joueur atteint un certain score, il est directement envoyé sur une autre scène. Nous avons alors effectué une transition pour ce changement de scène.

2.3.7 Éditeur de niveaux

Des modifications ont été apportées par Sabine à l'éditeur de niveaux. En effet, nous pouvons désormais placer seulement des cubes de dix couleurs différentes car placer une sphère ou une étoile n'est pas très intéressant. Pour changer la couleur, il suffit d'appuyer sur la touche **C**. Notons que la taille des cubes a également été modifiée. Elle est désormais de 3x3x3 au lieu de 2x2x2.

De plus, comme nous l'avons cité précédemment, seule une caméra était présente et celle-ci avait une vue prise de haut ce qui était assez difficile pour créer un niveau en trois dimensions. Pour cela, nous avons placé quatre autres caméras de chaque côté pour pouvoir ainsi voir les éléments placés. Nous avons donc créé un script qui prenait en paramètre une liste de caméras. Lorsque nous appuyons sur la touche **A**, nous changeons de caméra.

Lors de la précédente soutenance, le joueur ne pouvait pas s'arrêter. Cela était assez gênant si celui-ci voulait réfléchir à l'emplacement du prochain cube à placer. Désormais, pour s'arrêter, il doit appuyer sur la touche **Tab**.

2.3.8 Apparition des niveaux

Lors de notre dernière soutenance nous étions entrain de changer la méthode de chargement des cartes de jeu pour pouvoir les sauvegarder en JSON. Cependant le module que nous souhaitions utilisé, en l'occurrence le module Newtonsoft.JSON, ne fonctionne pas avec Unity. Nous avons donc

utilisé un module déjà inclus dans Unity : le JSON Utility.

2.3.9 Site internet

Lors de la deuxième soutenance, la structure du site internet était complètement terminée. Le contenu y était présent. Il ne manquait seulement des images que Sabine a donc ajouté pour finaliser le site. De plus, les modifications majeures que nous apportons au jeu sont citées dans la page d'accueil au niveau des *Actualités*. De même, nous avons également effectué des modifications au niveau du contenu du site. En effet, nous avons enfin ajouté les fichiers du jeu en format .zip et .exe et modifié le texte.

3 Synthèses personnelles

3.1 Sabine HU

Comme pour chacun des membres, travailler en équipe a été une expérience très enrichissante pour chacun d'entre nous. En effet, il a fallu répartir les tâches de façon que chacun se sente capable de réaliser les tâches qui lui ont été attribuées. De plus, le choix du jeu aurait pu prendre plus de temps mais nous nous sommes rapidement mis d'accord sur Snake.

Quelques jours avant le rendu du cahier des charges, il a fallu que chacun écrive le rapport mais je ne peux cacher qu'il reste tout de même assez difficile de travailler en équipe car chacun a un rythme différent. En effet, certains membres avaient déjà pas mal avancé sur le rapport tandis que d'autres ne l'ont commencé seulement deux jours avant le rendu. Après le rendu, cela a été le même cas pour commencer la création du projet. Lors de ce premier oral, j'étais donc quelque peu gênée et pas assez en confiance car selon moi, je n'avais pas assez travaillé.

Pour la deuxième soutenance, j'ai donc poursuivi la création du site internet avec ce que j'avais déjà réalisé. J'ai donc appris le langage informatique HTML et j'ai ainsi pu réaliser le site avec l'avis du groupe. Pour réaliser la version finale des logos, j'ai dû utiliser Photoshop, un logiciel que j'avais auparavant déjà utilisé. Je ne peux cacher que je n'avais pas pensé devoir le réutiliser un jour. En effet, il était assez difficile au début mais je me suis peu à peu habitué. Étant donné que je devais m'occuper de l'éditeur de niveau, j'ai regardé quelques tutoriels et le travail réalisé par mes coéquipiers afin de

débuter sur Unity.

Je n'ai pas spécialement rencontré de difficultés. Le plus difficile était de démarrer sa partie. En effet, n'ayant jamais utilisé Unity, j'ai d'abord fait quelques tests en dehors en projet afin de mieux l'appréhender pour ensuite commencer ma partie. De même pour le site internet, j'ai dû regarder d'autres exemples et les comprendre par-dessus pour créer le site internet du projet.

Par rapport au groupe de projet, je ne m'inquiétais pas vraiment car chacun avait un rythme différent. En effet, tant que leur travail est fait que ce soit tardivement ou non, il est inutile de leur demander d'avancer sur le projet. De plus, il est fondamental de demander l'avis de chacun afin que cela plaise à tous. De même, étant donné que chacun travaille de son côté, il faut que tous les membres se retrouvent de temps en temps afin de savoir où nous en sommes dans le projet : s'il y a un quelconque retard ou un problème. Le projet m'a donc permis d'apprendre à travailler en groupe. En effet, étant donné que le travail de chacun peut en aider un autre, il était impératif de ne pas tout remettre au lendemain. De plus, il m'a également apporté des nombreuses connaissances, notamment en programmation. J'ai également dû maîtriser le langage HTML. Ainsi, réaliser ce projet m'a permis d'acquérir de nombreuses connaissances, j'ai notamment mieux appris à travailler en équipe.

3.2 Pierrick GUILLAUME

L'année dernière, j'avais pris comme option ISN car je savais que je voulais faire beaucoup d'informatique. J'avais donc déjà réalisé un projet de jeu avant cette année, même si celui-ci est beaucoup plus poussé. Je pensais donc déjà connaître comment travailler en équipe avec les autres membres de mon groupe. Je me suis aperçu très vite que ce n'était pas le cas car les personnes de cette année et celles de l'année dernière n'avaient pas du tout le même caractère et leur façon de travailler différait beaucoup de ce à quoi je m'étais attendu.

Par ailleurs, le projet n'a pas été réalisé avec les mêmes outils que l'année dernière. En effet nous avons utilisé le langage JAVA qui nous était imposé mais nous n'avons pas non plus utilisé UNITY. C'était donc la toute première fois que j'utilisais un moteur physique et un moteur 3D. Je n'avais pas non plus touché au réseau. Il a donc fallu que je me familiarise avec tous ces nouveaux outils pour pouvoir m'en servir dans notre projet de cette année. C'est là que j'ai réalisé la puissance de ces outils et le temps qu'ils nous ont fait gagner. En effet, j'ai pu comparer par exemple la facilité avec laquelle il est possible de faire les bases d'un jeu. De plus, pour gérer les collisions, il a suffi d'ajouter un composant "collider" sur les objets pour qu'ils interagissent entre eux alors que pour mon projet d'ISN, nous avons dû gérer les collisions avec des coordonnées.

Le projet de cette année a donc été très enrichissant pour moi. Aussi bien d'un point de vu technique que social. En effet, j'ai appris beaucoup de chose sur la programmation en général et j'ai également développé une meilleur intuitions algorithmique. d'un point de vu social, j'ai pu constater a quelle point il peut être dur de travailler en équipe, surtout lorsque tout le monde n'a pas les même disponibilités. En temps que chef de groupe je me suis rendu compte que manager une équipe et faire aller tout le monde dans le même sens n'est pas une mince affaire et j'ai moi même été perdu de temps en temps, ne sachant plus quoi faire.

3.3 Arnaud CASSEZ

L'an dernier, j'étais en Terminale S-SVT en spécialité mathématiques au lycée Honoré de Balzac de Mitry-Mory. Avant cette année je n'avais jamais fait de programmation. Ce projet s'annonçait donc comme un grand défi à relever.

Au début de celui-ci, j'avais quelques inquiétudes quant à mes capacités en programmation et à réussir à appliquer les notions vues en cours. Mais la principale difficulté résidait dans l'ampleur du projet : un jeu à créer en groupe. C'est un projet de grande envergure pour un groupe composé en majorité de novices. Malgré cela, ce projet était aussi l'objet d'attentes comme d'acquérir une expérience de travail plus proche de celle du monde professionnel.

Au fur et à mesure que le projet avançait j'ai vu mes doutes se dissiper. J'avais peur de ne pas réussir à me rendre utile sur le projet mais j'ai tout de même essayé de participer en réalisant une ébauche de code pour le chargement et l'apparition des niveaux. Par la suite je l'ai amélioré puis j'ai aidé sur les autres tâches lorsqu'il y avait besoin. J'ai ainsi petit à petit vaincu mes angoisses que j'avais au moment de débiter le projet.

Mon bilan sur ce projet est donc positif. J'ai pu acquérir une certaine expérience avec ce projet que je n'aurais pas forcément acquis avec les cours et les TP. Avec ce projet on est livré à nous mêmes. On ne suit pas des instructions comme lors des TP mais on doit se fixer nos propres objectifs en trouvant nos propres moyens d'y parvenir.

La complexité réside beaucoup dans la recherche d'alternatives pour coder et d'optimisations pour les fonctions, bien plus que dans la rédaction du code lui-même. Le fait de travailler en groupe est aussi un défi. La communication nous à souvent fait défaut lors de ce projet. Chacun à travailler sur une partie du projet et la mise en commun de toutes ces parties ne s'est faite que pour la dernière soutenance. Je pense que cela à été une erreur de notre part car cela à ralenti la progression du projet.

En conclusion, pour un premier projet de ce type, je pense que l'on a réussi à relever le défi. Il y a eu beaucoup d'erreurs de faites mais cela ne peut que nous permettre de nous améliorer pour le futur, à la fois dans nos études puis plus tard dans notre vie professionnelle.

3.4 Baptiste LAPORTE

L'année dernière, j'étais en terminale S-SvT en option Informatique et Sciences du Numérique. J'avais donc déjà eu à réaliser un projet de programmation pour le baccalauréat cependant je l'avais réalisé seul. De plus, il ne s'agissait pas du même langage de programmation, en effet mon projet de terminale était en python. Le projet de cette année était donc complètement différent de part l'utilisation d'un moteur 3D tel que *Unity* et le fait de devoir travailler en groupe et de mettre en commun ces différentes idées.

Bien que chacun travaillait à une vitesse différente, nous avons tous la même vision de ce que nous souhaitons obtenir à la soutenance finale ce qui a permis à tout le monde de garder une ligne directrice dans notre projet même en travaillant seul. Le fait d'avoir déjà entièrement écrit nos idées dans le cahier des charges nous a donc beaucoup aidé pour la réalisation du projet. En effet, le fait de devoir dès le début penser aux différentes fonctionnalités du jeu lors de la rédaction du cahier des charges ainsi que de devoir estimer l'avancement de ces différentes fonctionnalités à chaque soutenance m'a permis de mieux appréhender ce projet en fixant différentes dates butoires plutôt que de programmer le jeu entier au dernier moment.

Étant la personne du groupe ayant le plus de difficultés en programmation, le fait de pouvoir voir la façon que les autres ont de programmer a facilité le fait que je m'améliore. Ce projet m'a donc été très utile pour obtenir de nouvelles compétences en programmation ainsi que dans ma façon d'interpréter les différents algorithmes vu en cours.

Ce projet m'a donc été très utile, de plus, la réalisation du projet était très intéressante et cela m'a apporté une expérience très importante sur le travail en équipe ainsi que sur le monde du numérique et de la programmation ainsi qu'un certain professionnalisme dans mon travail.

4 Ressources

Le jeu

Pour notre projet, nous avons utilisé la version 2017.2.0f3 ainsi que Blender 2.79 pour la création de certains modèles 3D.

Nous avons suivi quelques tutoriels sur YouTube ou OpenClassroom, essentiellement pour l'utilisation de photon mais aussi dans la création des menus. En effet, il n'est pas facile de savoir de quel façon modifier certaines options en jeu comme différencier les différents niveaux de détail dans la partie graphique.

Conférence "pour bien commencer son projet " :

https://www.youtube.com/watch?v=15j20GzYpf8&feature=push-lsb&attr_tag=cFI_eR1LmaQORSo2-6

Documentation unity : <https://docs.unity3d.com/Manual/>

Les logos

Source des polices : Dafont.

La police utilisée pour *Projet* est BIRTH OF A HERO :

<https://www.dafont.com/fr/birth-of-a-hero.font>.

La police utilisée pour *ORION* est Nervous :

<https://www.dafont.com/fr/nervous.font>.

La police utilisée pour *Nanosoft* est Keep Calm :

<https://www.dafont.com/fr/keep-calm.font>.

Les images utilisées ont toutes été prises sur google.

Le site internet

Apprendre à créer un site avec le fichier .css :

<https://openclassrooms.com/courses/apprenez-a-creer-votre-site-web-avec-html5-et-css3>.

Sur ce lien, on peut notamment y retrouver le formatage du texte, la création du fichier css et l'ajout un lien/ une image.

L'audio

La partie musique du projet à été composée par Pierrick grâce au logiciel *Bosca Ceoil*. C'est un logiciel relativement simple qui permet de jouer une note avec presque n'importe quel instrument de musique afin d'obtenir son propre son correspondant à l'ambiance que l'on veut donner au jeu. Ici, nous avons repris un style se rapprochant des musique d'arcade pour rappeler le jeu *Snake*, qui a été une grande source d'inspiration pour notre jeu.

Conclusion

Alors que nous ne nous connaissions à peine en début d'année, nous sommes restés une équipe soudée toute l'année. Peut-être que le fait d'avoir rapidement su nous mettre d'accord sur le jeu que nous voulions faire (une reprise de *Snake* en version moderne) nous a permis d'être soudé.

Le projet n'aura pas été de tout repos et nous a appris généralement sur l'utilisation des logiciels nécessaires à la réalisation de notre jeu. Il s'avère que les caractéristiques décrites par le cahier des charges ont été remplies, et nous avons dû redoubler d'efforts pour dépasser ces objectifs, et réaliser un jeu à la fois complet et amusant.

Mais nous pensons que là où nous avons le plus appris et le plus progressé, c'est en programmation. Même si l'apprentissage du C# n'a pas été tout de suite évident pour tout le monde, nous arrivons à la fin de l'année avec une bonne base de connaissance en programmation. Faire un projet qui nous plaît est très formateur car cela nous a poussé à travailler dessus durant toute une année scolaire.

L'expérience du groupe fut bénéfique en tous points, nous enseignant la gestion d'un groupe, du travail à fournir par chacun, ainsi que l'organisation du travail, afin de réaliser des tâches pour les soutenances. Nous avons eu la chance d'avoir un groupe soudé, du début à la fin, qui nous a permis à chacun de travailler efficacement et d'arriver à remplir les objectifs fixés.