



QUANTUM DREAM ICO

Heart of the cult



Rapport de soutenance

Hélène Azaryan

Bouibridene Yusuf

Dermoumi Benkassem Temsamani Amine

Athina Bonnefous

Baric Dylan

Table des matières

1	Introduction	4
2	Présentation des membres	5
3	Modification du cahier des charges techniques	7
3.1	Cahier des charges techniques initiales	7
3.2	Cahier des charges techniques	7
4	Avancée globale du projet	8
5	Avancement des tâches	9
6	Graphismes	9
6.1	Concepts Art	9
6.2	Nox	10
6.3	Nix	11
6.4	Ricarite	12
6.5	Téranis	13
6.6	Larvis	15
6.7	Objets	15
6.8	Follower	16
6.9	Jaquette du jeu	17
6.10	Animation	17
6.11	Problèmes animation	18
6.12	Musique	19
6.13	Histoire	19

7 Interface utilisateur du jeu	20
7.1 Menu	20
7.2 Game over	20
7.3 Victoire	21
8 Site Internet	22
8.1 Historique des versions	22
8.1.1 Version n°1 : Athina	22
8.1.2 Version n°2 : Dylan	22
8.1.3 Version n°3 : Hélène	24
8.2 Les inspirations du nouveau site Internet	24
8.3 NavBar	25
8.4 Page d'accueil	26
8.5 La page Jeu	27
8.6 La page Équipe	28
8.7 La page Téléchargement	29
8.8 Ajout d'animations	30
8.9 Deploy via GitHub Action	30
9 IA et Comportements	31
9.1 Ricarite (pattern, layer, ricard)	31
9.2 Téranis	32
9.3 Larvis	34
9.4 Détection des ennemis	35

10 Mécanique	36
10.0.1 Interaction générale	36
10.0.2 Follower	36
10.0.3 Téléporteur	37
10.0.4 Power up	38
10.0.5 Wall Jump	38
10.0.6 Accroupissement	39
10.0.7 Dash	40
10.0.8 Projectiles	41
10.0.9 Plateformes mouvantes	42
11 Multijoueur	45
11.1 Multijoueur de Dylan	45
11.2 Multijoueur d'Athina	47
11.2.1 Problèmes multijoueur	49
12 Conclusion	52

1 Introduction

À la fin de notre premier semestre et tout au long du second, nous avons pu, à travers le projet du S2, dépasser nos limites pour réaliser un jeu vidéo. Ainsi, nous vous souhaitons la bienvenue dans l'univers fascinant de Heart of the cult, un projet réalisé par notre équipe chevronnée, Quantum Dream ICO. Plongez dans un monde fantastique mêlant horreur et cartoon, dans ce jeu de plateforme 2D où l'histoire est plus profonde qu'on ne le pense. Le personnage principal, Nox, devra infiltrer une secte ennemie et remonter jusqu'à leur gourou, Larvis. Pour cette ultime soutenance, nous avons apporté de nombreuses améliorations qui enrichissent considérablement l'expérience de jeu.

Tout d'abord, nous sommes fiers d'annoncer que le mode multijoueur est désormais opérationnel, permettant aux joueurs de s'immerger dans l'aventure en compagnie de leurs amis.

Une nouvelle interface a également été créée pour le menu. Mais les améliorations ne s'arrêtent pas là ! Nous avons également ajouté de nouveaux niveaux palpitants, conçus pour tester vos compétences et vous offrir des défis toujours plus stimulants. Le point culminant de cette mise à jour réside certainement dans le développement du Lore. Plongez au cœur d'un Lore riche et élaboré, découvrez les secrets enfouis de ce monde énigmatique et préparez-vous à être surpris par des rebondissements inattendus.

Enfin, notre site internet a également subi quelques modifications pour vous offrir une expérience encore plus complète. En tant que Quantum Dream ICO, nous sommes fiers de vous présenter notre jeu et nous espérons qu'il vous apportera autant de plaisir à y jouer que nous en avons eu à le créer. Préparez-vous à plonger dans un monde envoûtant, où chaque pas compte et où chaque décision peut changer votre destin. Explorez les coulisses de ce jeu extraordinaire à travers ce rapport de soutenance,

qui synthétise notre périple pour donner naissance à l'aventure épique qui vous attend.

2 Présentation des membres

Notre équipe est composée de cinq jeunes programmeurs, dont les principaux atouts sont la détermination et la créativité. Malheureusement, Amine et Yusuf ne sont pas arrivés au bout de cette aventure.

Hélène Azaryan occupe le rôle de Chef de Projet. Elle supervise la direction et la coordination globale du développement de "Heart of the Cult". Avec son sens aigu du détail et sa passion pour les jeux vidéo, elle veille à ce que chaque phase du projet soit réalisée avec succès. Son organisation rigoureuse et son enthousiasme inspirent et dynamisent l'ensemble de l'équipe pour atteindre les objectifs établis.

Bouibridene Yusuf a pour passion la programmation depuis l'âge de 13 ans environ. C'est pour cela qu'il s'occupe de différentes tâches telles que le sound design et la conception du multijoueur sur le jeu Heart of the Cult. Pour Yusuf, un jeu est avant tout un message à transmettre et une forme d'apprentissage à travers l'amusement du joueur. Avec cette mentalité, il parvient à maintenir un bon esprit d'équipe et une bonne cohésion de groupe, permettant ainsi de régler les problèmes plus facilement.

Amine est un passionné de jeux vidéo depuis son plus jeune âge, avec une expertise particulière dans l'équilibrage et l'amélioration de l'expérience de jeu. Il intervient pour ajuster les aspects du code ou du gameplay nécessitant des améliorations, garantissant ainsi une expérience fluide et agréable pour les joueurs. Grâce à son attitude sérieuse et professionnelle, Amine parvient à maintenir la cohésion de l'équipe, même dans les situations les

plus stressantes.

Athina Bonnefous a commencé à coder lorsqu'elle avait 14 ans, et depuis, c'est une passion. Elle souhaite exprimer sa créativité à travers ce projet. Elle agit dans la programmation des mécaniques du jeu. Elle les code de façon à ce qu'elles soient faciles d'utilisation et intéressantes pour le joueur. Grâce à son enthousiasme à toute épreuve, elle s'assure que tout fonctionne, aussi bien dans le code qu'entre les membres de l'équipe.

Baric Dylan est un grand fan de jeux vidéo depuis son enfance, grâce à sa famille. Grâce à son point de vue de joueur et à ses connaissances en tant que développeur, il intervient dans la fabrication du jeu pour rendre le point de vue de l'équipe plus complet. Cela permet à l'équipe de ne jamais oublier les aspects essentiels qu'un jeu doit contenir, rendant l'expérience en jeu agréable au développeur comme au joueur.

3 Modification du cahier des charges techniques

3.1 Cahier des charges techniques initiales

Lors de nos deux dernières soutenances, nous avons priorisé la création d'un cahier des charges équitable. Cependant, pendant ces derniers mois, nous avons dû reconsidérer cette répartition à cause des degrés d'investissement et de compétence de chacun, sachant que nous avons perdu deux membres de notre équipe. Le nouveau cahier des charges est donc beaucoup moins équitable. Cependant, les membres délaissés par celui-ci ont toujours la possibilité d'apporter leur aide aux autres membres dans leurs tâches, mais cela dépend uniquement de leur volonté.

3.2 Cahier des charges techniques

Voici un rappel de notre tableau du cahier des charges technique.

Répartition des tâches : deux personnes par tâche: (R)esponsable & (S)uppléant					
Tâches	Amine	Athina	Helena	Dylan	Yusuf
IA	S		R		
Mécanique	R	S			
Site web		R		S	
Game artiste			R		S
scenarios		R			S
multipjoueur	S				R
menu			S	R	
Son + infixe		S			R
réseau	S			R	

FIGURE 1 – Première soutenance

Tableau de réalisation des tâches.

Réalisation des tâches pour la deuxième soutenance					
Tâches	Amine	Athina	Helena	Dylan	Yusuf
IA	0 %		100 %		
Mécanique	5 %	75 %	20 %		
Site web		30 %		70 %	
Game artiste			100 %		0 %
Multijoueur	0 %			20 %	80%
Réseau				50 %	50 %

FIGURE 2 – Deuxième soutenance

Réalisation des tâches pour la troisième soutenance					
Tâches	Amine	Athina	Helena	Dylan	Yusuf
IA		85 %	15 %		
Mécanique		40 %	30 %	30 %	
Site web			100 %		
Game artiste			100 %		
Multijoueur Réseau		90 %		10 %	
Son			100 %		

FIGURE 3 – Troisième soutenance

4 Avancée globale du projet

Première soutenance : Lors de notre première soutenance, notre cahier des charges techniques était structuré de manière à attribuer des tâches spécifiques à chaque membre de l'équipe, tout en permettant une certaine polyvalence. Cependant, il est apparu que certaines tâches nécessitaient plus de temps et d'investissement que prévu. Pour optimiser notre progression dans le développement du jeu, nous avons donc procédé à une redistribution des tâches.

Deuxième soutenance : Durant les mois de décembre et janvier, chaque membre de l'équipe a travaillé de manière autonome. Le projet a évolué de manière significative. Nous avons mis en

commun nos travaux et nous nous sommes entraidés face aux diverses difficultés rencontrées. De plus, nous avons établi des réunions régulières pour assurer la progression du projet. Ces deux mois de travail acharné ont permis d'établir des bases solides pour notre projet.

Troisième soutenance : En cours de route, nous avons perdu deux membres de notre groupe, Yusuf et Amine. Cela a dû nous faire changer de planning pour la répartition des tâches. Nous avons dû être plus productifs afin de pallier les problèmes rencontrés. L'entraide a été au rendez-vous. Nous avons fait quelques réunions pour mieux nous organiser.

5 Avancement des tâches

Dans la suite du développement de notre jeu, nous avons remarqué que le projet avançait à un rythme respectable. Toutes les mécaniques ont été implémentées et le design a été terminé. Nous sommes globalement insatisfaits de la répartition des tâches, qui ne semble pas du tout équilibrée. Toutefois, nous n'avançons pas tous au même rythme, ce qui peut parfois poser des problèmes au niveau de l'organisation et de la compatibilité du code. Nous sommes insatisfaits de notre multijoueur.

6 Graphismes

6.1 Concepts Art

Comme vous avez pu le deviner, Hélène s'est occupée de l'intégralité de la partie graphique. Et cela a commencé par le choix du style. Cependant, la réflexion ne fut pas la plus longue. Hélène projetait déjà le jeu sous un aspect cartoon afin de créer un

décalage entre l'atmosphère du jeu et le style graphique. Toute la partie graphique a été réalisée sur Krita, un logiciel d'illustration.

6.2 Nox

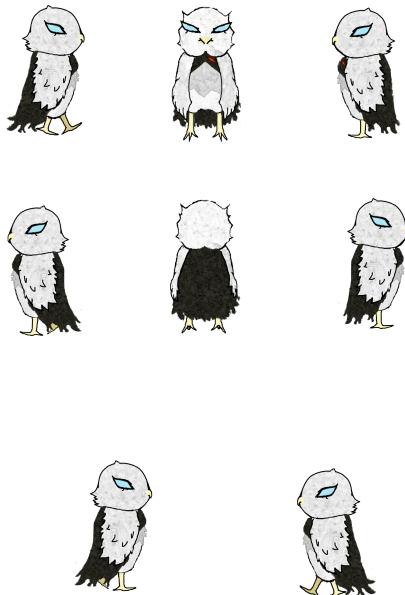


FIGURE 4 – Nox est notre personnage principal.

Nous voulions que notre personnage principal soit une chouette, car c'est un animal nocturne. En Égypte, la chouette, rapace nocturne, représente le froid, la nuit et la mort. De plus, elle est le symbole de l'intelligence et de la sagesse.

Si nous ne voyons pas la queue de Nox sur le concept art, c'est parce que ce dernier a perdu la faculté de voler suite à la bataille entre les cultes. Il est vêtu d'une cape de la secte qu'il infiltre. Nox a un plumage blanc qui symbolise la pureté. Cependant, sa mentalité contrecarre son apparence. Il cherche la vengeance absolue et la destruction de toute chose qu'il jugera mauvaise.



FIGURE 5 – Sprite alternative

Nox possède des sprites alternatifs lorsqu'il se retrouve blessé.

6.3 Nix



FIGURE 6 – Nix la défunte sœur de Nox

Pour la conception de Nix, Nix possède des couleurs inversées par rapport à son frère. Ces couleurs représentent symboliquement le yin et le yang, c'est-à-dire l'équilibre de leur monde. Contrairement à son frère, elle est juste et veut la paix. Nix est décédée dans la guerre des sectes. Elle fut ramenée par son frère peu avant les événements du jeu. Nix semble souffrir à perpétuité depuis qu'elle est revenue d'entre les morts. Elle garde les cicatrices de ses derniers jours et a des yeux imbibés de sang. Elle

possède aussi une auréole sur sa tête qui montre qu'elle ne fait plus partie de ce monde.

6.4 Ricarite



FIGURE 7 – Ricarite

Ils constituent la majorité des ennemis et sont considérés comme les plus bas gradés de la secte. Ils sont dotés d'une bouteille de Ricard qu'ils utilisent pour attaquer, mais leur simple robe céramoniale rouge rend leur défense faible. Ils sont sous l'effet constant de l'alcool et de divers stupéfiants. D'où leur mal-être.

Les ricarites sont des lapins. À cause de l'absence de lumière et des substances prises au cours de leur vie, leur vue s'est dégradée et leurs yeux sont constamment imbibés de sang. Leur peau a viré au vert, laissant apparaître leurs nombreuses maladies.

6.5 Téranis

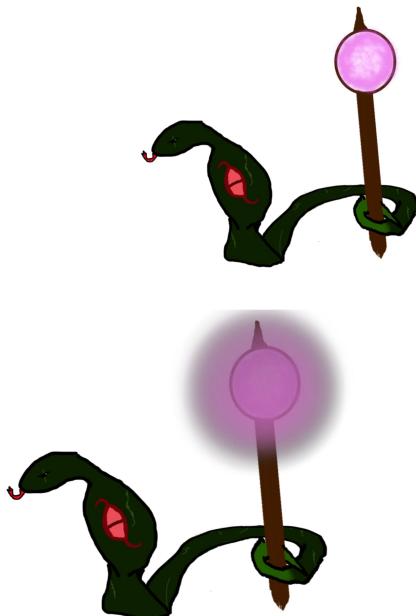


FIGURE 8 – Téranis

Ayant une position hiérarchique élevée, ils jouent un rôle pivot au sein de chaque secte. Équipés d'un sceptre, ils sont spécialisés dans la nécromancie. Ils invoquent donc les morts pour s'en servir comme gardes, car leur niveau de défense est en dessous de la moyenne.

Le serpent a une peau verte pour un meilleur camouflage. Il a de nombreuses cicatrices dues à ses nombreux combats. Il arbore sur son torse le logo de la secte de Larvis dont il est membre. Son sceptre d'allure rose renferme de nombreux pouvoirs.



FIGURE 9 – Invocation de Téranis

Les invocations du serpent ont une tête de chèvre. Ils sont des sacrifices de la secte de Larvis. Ils n'ont plus de volonté propre, ce sont donc de simples exécutants. Leurs attaques kamikazes sont dévastatrices ; un coup, et c'est la mort assurée.

6.6 Larvis



FIGURE 10 – Larvis le boss de la secte

Larvis est celui qui a décimé la secte de Nox. Il répand la destruction et la luxure. Il souhaite s'éveiller en tant que nouveau dieu. Pour le moment il n'est qu'au stade de larve car il n'a pas entrepris de transformation. Larvis a un aspect dégoûtant reflétant sa personnalité abjecte. Il crache de l'acide sur ses ennemis.

6.7 Objets



FIGURE 11 – Décors

Voici quelques éléments qui constituent le jeu. Bien évidemment, il y a d'autres décors que vous découvrirez en jeu.



FIGURE 12 – Coeur

6.8 Follower



FIGURE 13 – Follower

Les followers sont des sacrifices de la secte de Larvis, lequel souhaite devenir un nouveau dieu. Il placera des sacrifices à certains endroits de la carte pour former un pentagone géant, dans le but de créer l'objet divin qui lui permettra de devenir un dieu. Ces ours connaissent leur sort. Mais si quelqu'un leur porte secours, ils lui seront fidèles jusqu'à ce que la mort les sépare.

6.9 Jaquette du jeu

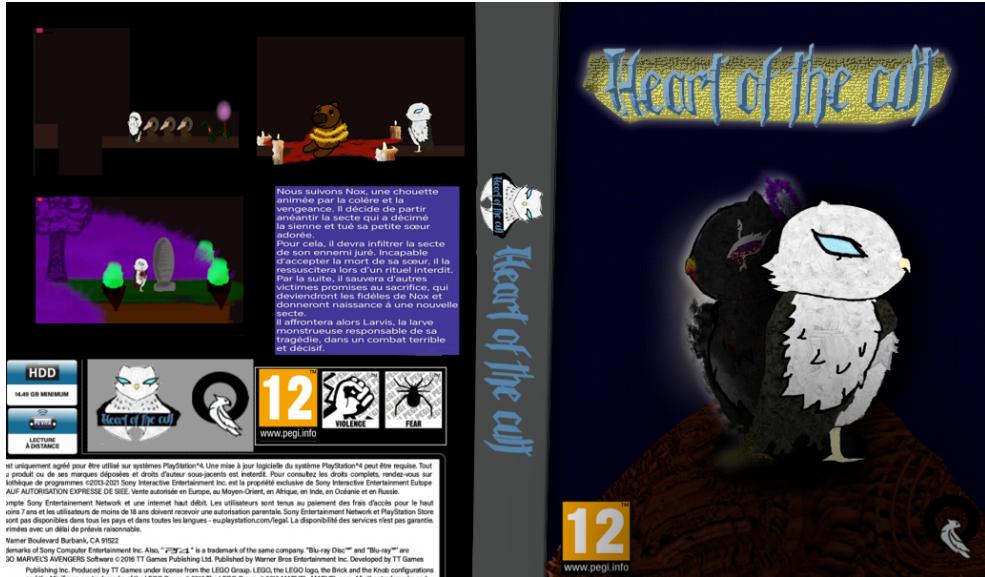


FIGURE 14 – Jaquette

Notre jaquette évoque l'esthétique des anciens jeux PC. Nox et Nix représentent le yin et le yang : chacun porte en lui une part de lumière et une part d'ombre. Le jeu est classé PEGI 12 en raison de nombreuses scènes de violence pouvant heurter la sensibilité du public.

6.10 Animation

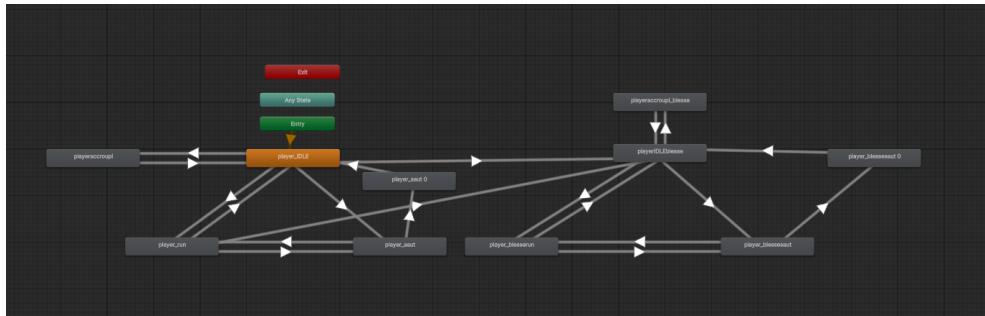


FIGURE 15 – Animator de Nox

Voici une des animations, celle-ci est liée à Nox. Ce que l'on voit, c'est l'Animator, l'endroit où l'on lie l'animation au jeu. L'Animator de Nox était le plus compliqué à réaliser car il ne suit pas un schéma classique. La plus grande difficulté liée à celle-ci est due à son sprite alternatif qui se déclenche quand Nox a un certain nombre de PV.

6.11 Problèmes animation

Hélène a rencontré quelques problèmes dans l'implémentation de l'animation, notamment pour Nox et son sprite alternatif qui devait se déclencher quand Nox perdait un certain nombre de vies. Elle a fini par réussir en réglant l'Animator et en modifiant certains bouts de code. Elle a eu un autre problème lié à l'animation : le menu. Elle n'arrivait pas à faire ouvrir les yeux de Nox. Elle a tout essayé, passer par une animation avec Animator jusqu'à utiliser des UI. Elle a fini par choisir l'UI bien que ce ne soit pas facile. Elle trouva une stratégie : éteindre l'UI des yeux ouverts et le réactiver quand on clique sur un bouton.

6.12 Musique

La conception du son a été réalisée sur GarageBand. On a voulu apporter une atmosphère dérangeante et mystérieuse. La musique colle parfaitement à l'ambiance voulue pour notre jeu. On n'est jamais sûr de ce qui va nous arriver, notre avenir est incertain.

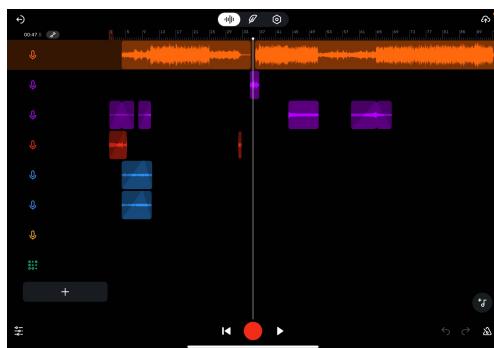


FIGURE 16 – table de mixage

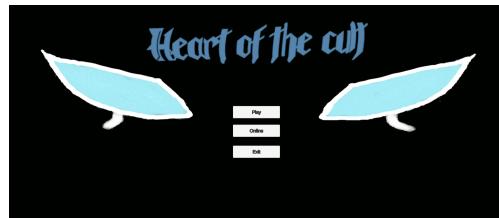
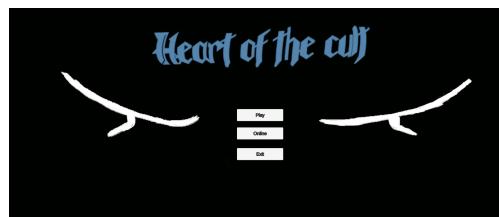
6.13 Histoire

Nous suivons Nox, une chouette animée par la colère et la vengeance. Il décide d'aller anéantir la secte qui a décimé la sienne et tué sa petite sœur adorée. Pour cela, il devra infiltrer la secte de son ennemi juré. Incapable d'accepter la mort de sa sœur, il la ressuscitera lors d'un rituel interdit. Par la suite, il sauvera d'autres victimes promises au sacrifice, qui deviendront les fidèles de Nox et donneront naissance à une nouvelle secte. Il affrontera alors Larvis, la larve monstrueuse responsable de sa tragédie, dans un combat terrible et décisif.

7 Interface utilisateur du jeu

7.1 Menu

Les yeux de Nox sont fermés au démarrage du menu. Ils s'ouvrent quand on clique sur un bouton. C'est pour montrer que nous voyons l'aventure à travers ses souvenirs à la 3ème personne. Si nous revenons sur le menu principal, les yeux seront à nouveau fermés.



7.2 Game over



L'UI du Game over est composée de Nox mourant. Il pleure car il n'a pas pu accomplir sa vengeance.

7.3 Victoire

Une fois le boss tué, nous avons une sorte de fée qui apparaît. Une fois qu'on la touche, la fin se déclenche. Notre jeu possède trois fins différentes selon les followers possédés.



FIGURE 17 – mauvaise fin

La mauvaise fin nous montre Larvis transformé en nouveau dieu. Il devient une sorte de papillon. Dans cette fin, Nix est à nouveau morte, laissant un Nox encore plus prêt à se venger et à affronter cette chose. Cette fin nous laisse sur un cliffhanger : Nox arrivera-t-il à se venger et à tuer Larvis une bonne fois pour toutes, ou mourra-t-il lors de ce combat épique ?



FIGURE 18 – moyenne fin

Dans cette fin, Larvis est mort. Nox, ayant accompli sa vengeance, repart au royaume des morts, laissant Nox en deuil.



FIGURE 19 – bonne fin

Dans cette fin-là, Nox a tué Larvis et est devenu un nouveau dieu. Nix a disparu mais Nox a perdu toute émotion liée à ce bas monde. Tout ce qui lui reste, c'est le chaos et tout le mal qui sort de lui. Qu'adviendra-t-il du monde ?

8 Site Internet

8.1 Historique des versions

8.1.1 Version n°1 : Athina

La première version de notre site web a été développée par Athina pour la première soutenance. Celle-ci était assez rudimentaire mais fonctionnelle. Cependant, en raison de son design plus que précaire, il a dû être grandement amélioré par la suite.

8.1.2 Version n°2 : Dylan

La deuxième personne ayant travaillé sur ce site Internet était Dylan, qui a repris le site déjà développé par Athina pour en améliorer le style. Il a alors créé de nombreuses parties du site qu'on retrouve encore aujourd'hui dans la dernière version.

Voyons ensemble les différentes parties qu'il a ajoutées :

- La page *téléchargements*, qui permet notamment d'installer le jeu et les différents rapports de soutenance.
- La page *liens utilisés*, qui contient les liens des différentes applications ou frameworks qui ont permis la création du projet.
- La page *présentation du projet*, qui contient une courte présentation de ce à quoi ressemble le projet.
- La page *présentation de l'équipe* avec une courte présentation de chaque membre de l'équipe.
- La page *problèmes* décrivant tous les bugs rencontrés durant le projet ainsi que les solutions déployées pour y faire face.

Voici quelques images du site Internet de Dylan.



FIGURE 20 – Ancienne page de présentation du jeu

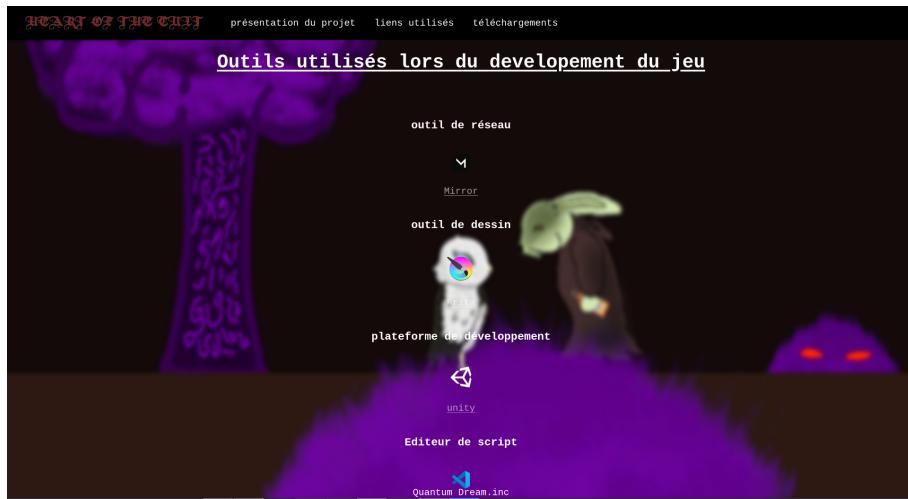


FIGURE 21 – Ancienne page de ressources utilisées

8.1.3 Version n°3 : Hélène

Finalement, c'est Hélène, la cheffe de projet, qui a repris le site Internet pour une refonte totale de celui-ci, dans l'optique d'avoir enfin un site Internet agréable à regarder. Elle a alors rendu le site Internet dynamique et interactif, tout en s'assurant que tout le contenu s'y trouvait et que celui-ci était intuitif et facile d'accès.

8.2 Les inspirations du nouveau site Internet

Afin de produire le site le plus agréable possible, Hélène a décidé de procéder d'abord à une phase de recherche durant laquelle elle a parcouru différents types de données, tels que des templates de site sur le web, ou encore des sites d'anciens projets afin de prendre le meilleur de chacun, d'en faire une fusion et enfin de produire le site le plus adéquat et beau possible.

Voici ci-dessous des exemples de sites qu'elle a visités :

- *TresHunt* <https://feove.github.io/IborenWebsite/>
- *Panic at Tortuga* <https://lifeinvaders.github.io/website/>

- *Proxima's Quest* <https://godmelcorp.github.io/>

8.3 NavBar

La refonte du site Internet a d'abord commencé par une feature qui manquait cruellement dans les versions précédentes du site Internet : une NavBar. Alors oui, la NavBar existait bien dans la version du site de Dylan, mais elle était rudimentaire et très incomplète, étant donné qu'il manquait plusieurs pages essentielles dont les liens étaient cachés dans d'autres pages.

Cela a donc mené entre autres à une réorganisation des pages, la répartition ayant été assez rudimentaire plus tôt. Nous avons ainsi quatre pages :

- Accueil
- Jeu
- Équipe
- Téléchargement

La NavBar a une position fixe pour que l'utilisateur puisse en tout temps changer de page, sans pour autant avoir besoin de retourner en haut de la page sur laquelle il se trouve.

Enfin, nous sommes partis sur des designs plutôt sobres pour la NavBar, reprenant les couleurs de notre logo, avec une image contenant le titre de notre jeu, une image tirée de notre logo qui contient un lien hypertexte pour ramener vers la page d'accueil. Et enfin, alignés à droite de la NavBar se trouvent les différents liens vers les pages.

Pour finir, regardons en image la différence entre la NavBar avant modification et après modification.

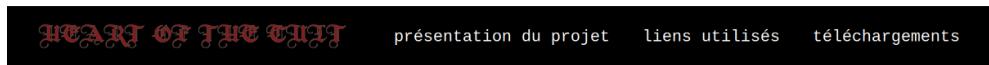


FIGURE 22 – Ancienne NavBar



FIGURE 23 – Nouvelle NavBar

8.4 Page d'accueil

La page d'accueil est la page sur laquelle arrive l'utilisateur quand il trouve notre site Internet. Ainsi, il doit faire forte impression dès le départ.

C'est pourquoi, quand l'utilisateur arrive sur le site il trouve une image immersive du jeu afin de le plonger directement dans l'univers de celui-ci. On trouve alors en premier plan le nom du jeu suivi d'une phrase accrocheuse afin d'attirer le plus possible l'utilisateur.



FIGURE 24 – Accueil du site Internet 1

Enfin, en fin de page, se trouve une section contenant les liens et de courtes descriptions vers les différentes pages du site Internet.



FIGURE 25 – Accueil du site Internet 2

8.5 La page Jeu

La page Jeu est dédiée à l'immersion des utilisateurs dans le monde du jeu Heart Of The Cult. Elle offre une exploration approfondie de l'histoire du jeu, incluant les personnages, les lieux, les événements et les thèmes qui enrichissent cette expérience immersive. En parcourant le site, les joueurs peuvent se plonger dans le lore du jeu, découvrir des anecdotes fascinantes et approfondir leur compréhension de cet univers captivant.

Étant donné que les images sont la meilleure manière de faire découvrir le jeu à de nouveaux utilisateurs, nous avons décidé d'implémenter un carrousel d'images.

Pour rappel, un carrousel est un menu graphique, généralement tridimensionnel, qui fait défiler de manière cyclique sur un écran un ensemble d'images, donnant chacune accès à un contenu.

Afin d'améliorer au mieux l'expérience et l'immersion utilisateur, nous avons décidé d'utiliser une police custom pour décrire le lore. La police utilisée est *Augusta*.

Voici quelques images de la page *Jeu* :

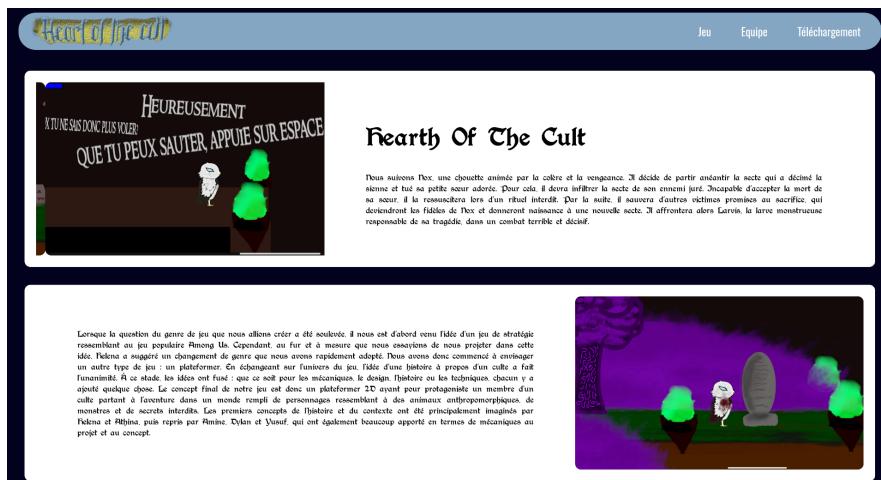


FIGURE 26 – Page Jeu du site web

8.6 La page Équipe

La page Équipe est l'endroit où l'on présente en détail chaque membre de Quantum Dream Inc. On explique leur parcours, leurs passions et on découvre des anecdotes sur chacun des développeurs de ce jeu.

La page commence par une description globale de l'équipe ainsi que la présentation du logo, avec des anecdotes sympathiques.

Ensuite se trouvent des cartes des membres, avec les noms, les photos et un qualificatif pour chacun. Toutes les cartes sont cliquables et permettent d'afficher une description du développeur sélectionné. En voici un exemple :

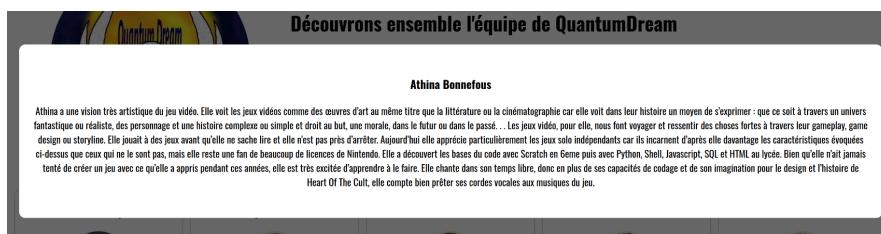


FIGURE 27 – Section Description

Voici une image de la page "Équipe" du site Internet.

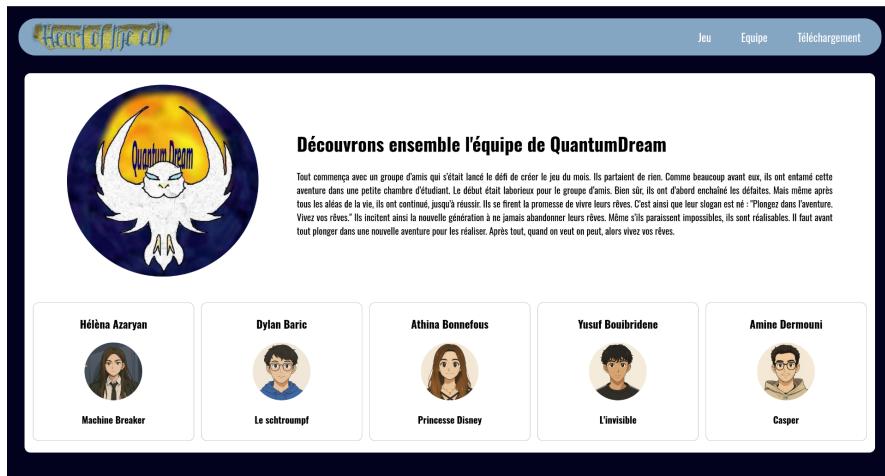


FIGURE 28 – Page Équipe du Site Internet

8.7 La page Téléchargement

La page Téléchargement est la page où l'on retrouve toutes les différentes ressources du projet. Listons ensemble ce que l'on peut y retrouver :

- l'installateur
- les différents rapports de soutenance
- le rapport de projet
- le manuel d'utilisation
- le manuel d'installation

On y retrouve également toutes les ressources externes utilisées avec des liens vers leur site Internet.

Voici une image de la page "Téléchargements" :

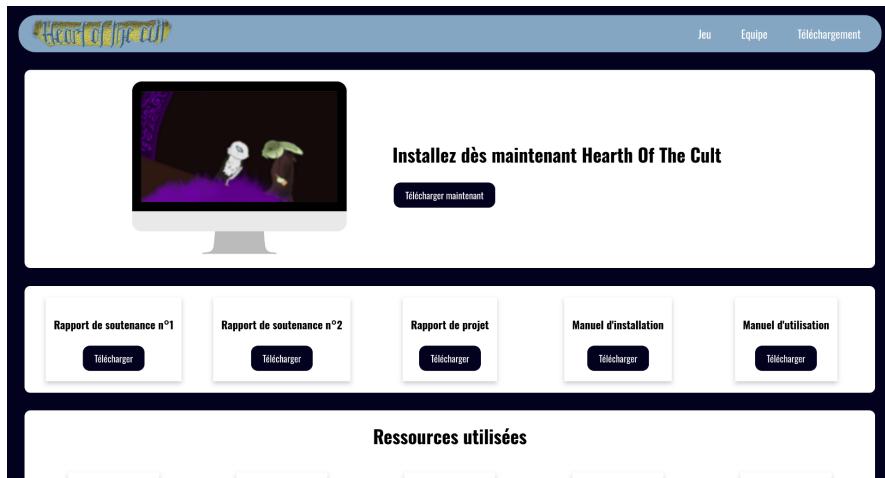


FIGURE 29 – Page Téléchargement du Site Internet

8.8 Ajout d'animations

Afin de rendre le site Internet le plus vivant et attractif possible, Hélène a décidé d'y rajouter des animations. Pour les ajouter de façon facile et professionnelle, elle a décidé d'utiliser *Animista*, un site web permettant de générer du code CSS pour des animations, de façon intuitive.

8.9 Deploy via GitHub Action

Enfin, il a été décidé de déployer le site Internet sur GitHub, à l'aide de GitHub Actions et de sa compatibilité avec le *Static HTML*.

Le site est disponible au lien suivant : <https://duck-sky.github.io/proj-siteinternet/>

9 IA et Comportements

9.1 Ricarite (pattern, layer, ricard)

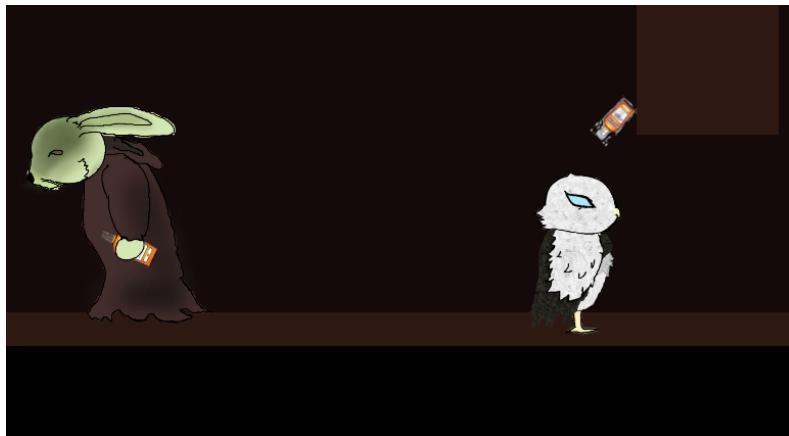
Ricarite fait partie des différents ennemis que le joueur peut renconter sur sa route durant sa partie. Ricarite ne possédait encore aucune attaque précise et faisait office de test pour voir si les ennemis pouvaient toucher Nox et lui infliger des dégâts.

Seuls ses déplacements avaient été conçus, le faisant aller de la gauche vers la droite sur une distance donnée. Dylan a donc implémenté un nouveau pattern à cet ennemi le faisant lancer des bouteilles de Ricard, comme le montrait déjà le sprite de l'ennemi qui tenait une bouteille de Ricard à la main. Ainsi, à intervalles réguliers, Ricarite lance une bouteille de Ricard au-dessus de lui. La direction du lancé dépend également de la direction de Ricarite, et donc ne dépend pas de la direction du joueur.

Ricarite possède donc une mécanique d'attaque assez aléatoire qui, au moment où le délai entre chaque attaque est écoulé, lancera sa bouteille de Ricard devant lui et donc toujours dans la même direction. L'attaque de Ricarite a néanmoins connu divers problèmes, notamment au niveau de l'interaction avec les autres éléments présents autour de lui sur le niveau. En effet, Ricarite lance toujours ses projectiles en cloche, c'est-à-dire selon une trajectoire courbée qui va vers le haut puis tombe jusqu'au sol.

Les projectiles interagissaient donc tout le temps avec les autres éléments du jeu, notamment le niveau, et il a fallu trier chaque élément du jeu pour leur définir à chacun un calque spécifique, afin de permettre à certains éléments de ne pas interagir entre eux mais de continuer d'entrer en contact avec le reste des éléments du jeu. Cela s'est donc fait pour les projectiles de Ricarite qui interagissent seulement avec le sol et le joueur.

Les projectiles peuvent ainsi aller plus loin que leurs lancées initiales en touchant le sol et potentiellement infliger des dégâts au joueur. De plus, pour éviter que les projectiles ne s'accumulent sur le terrain, une durée de vie a été attribuée à chaque projectile lancé. Ainsi, une fois qu'un projectile touche le sol, ce dernier disparaîtra peu de temps après pour éviter que le joueur ait de plus en plus de mal à progresser si celui-ci décide de prendre son temps et d'explorer, car Heart of the Cult n'est pas un jeu où le but premier est d'aller le plus vite possible.



9.2 Téranis

Téranis est un ennemi que Nox va devoir abattre à plusieurs reprises lors de son aventure dans le monde du jeu. À l'origine, il avait été proposé en simple concept pas très sérieux, quelque chose dont on n'était pas sûr de la mise dans le jeu. Cependant, avec le temps, l'équipe a su lui trouver du charme. On a donc décidé de l'implémenter en tant qu'ennemi.

Le comportement de ses attaques est le suivant : lorsque le joueur n'est pas en vue, Téranis va patrouiller la zone de gauche à droite, tout comme certains autres ennemis. Puis, lorsqu'il voit le joueur, il invoque avec son sceptre trois petits ennemis ressemblant à des

têtes de chèvre volantes qui sont censés le protéger.

Ces ennemis seront forcément invoqués vers le joueur. Ces ennemis possèdent le moins de points de vie de tout le jeu : ils n'en ont seulement qu'un. Ils peuvent donc être tués par le joueur en une seule attaque.

Cependant, il y a eu de nombreux obstacles à ce fonctionnement, car les mobs invoqués n'allait pas dans la bonne direction.

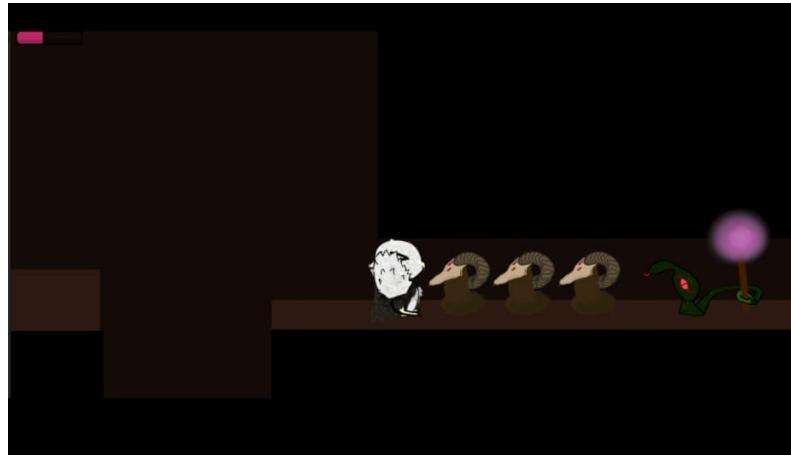
Souvent, ils marchaient dans l'autre sens et soit poussaient Téranis avec leur collision jusqu'à se retrouver au bout du mur, incapables de faire quoi que ce soit, soit ils se collaient tous contre le mur et entraient en collision entre eux, faisant du sur-place.

Cela a été causé par deux choses : à l'origine, le code de ces invocations correspondait au même code qui faisait patrouiller les autres personnages. Cependant, ce code nécessite qu'ils parcoururent une certaine distance avant de se retourner, et comme ils entraient en collision constamment, lorsque celui en tête de file se retournait, il barrait la route aux autres, ce qui leur était impossible de bouger.

Téranis avait aussi la capacité de détecter le joueur derrière lui. Du coup, lorsqu'il invoquait ses invocations devant lui, il tournait le dos au joueur, ce qui faisait qu'ils n'allait pas du bon côté et qu'ils bloquaient Téranis.

Cela a été réglé en changeant la zone où Téranis pouvait détecter le joueur, pour qu'il puisse le détecter uniquement devant lui, puis en s'assurant que les invocations soient toujours invoquées

du bon côté. Leur code a aussi été changé pour qu'ils chargent simplement droit devant eux lorsqu'ils sont invoqués.



9.3 Larvis

Larvis est le boss de fin du monde. Il a la forme d'une larve et tire des jets d'acide. À l'origine, il était prévu qu'il ait des ailes. Ces dernières peuvent maintenant être uniquement aperçues lors d'une des fins du jeu.

Il est le plus grand obstacle du jeu et garde la porte de la victoire. C'est aussi celui qui est censé avoir décimé le culte de Nox au début du jeu. Son comportement est le suivant : il patrouille sa salle de boss de gauche à droite, comme la plupart des autres ennemis, puis lorsqu'il repère Nox ou Nix, il commence à leur lancer des jets d'acide. Il peut les lancer à trois endroits différents : en haut, au milieu et en bas. Celui d'en haut endommage le joueur uniquement si ce dernier saute. Celui du milieu peut être évité si le joueur s'accroupit. Pour celui du bas, il ne peut l'éviter que s'il saute au-dessus.

L'endroit où Larvis tire ses attaques est déterminé par le hasard

dans son code, ce qui le rend imprévisible. Il sait également à tout moment où se trouve sa cible dans son antre et jette donc toujours ses jets d'acide vers elle. Initialement, il était censé avoir plusieurs phases, mais elles ont été coupées car le jeu était déjà bien assez dur.

Les difficultés rencontrées lorsqu'il a été codé étaient surtout liées à ses attaques, car il ne fallait pas qu'il entre en collision avec elles. L'endroit où elles devaient surgir devait donc être calculé à l'avance.

Après plusieurs tentatives, on a finalement réussi à bien les implémenter. Il a aussi fallu beaucoup d'essais pour déterminer quelle taille les projectiles devaient avoir pour pouvoir être évités, mais aussi où devaient se trouver les endroits où ils lancent des projectiles, pour qu'ils aient tous une stratégie d'esquive différente.

9.4 Détection des ennemis

Pour éviter des efforts inutiles, une mécanique de détection a été ajoutée aux ennemis. De cette façon, il est possible de déclencher leurs attaques uniquement lorsqu'ils repèrent un joueur.

Tous les ennemis du jeu possèdent ainsi ce que nous avons appelé un rayon de vigilance autour d'eux. Lorsqu'un joueur entre dans ce rayon, il est enregistré comme cible, ce qui permet aux ennemis de tenter de le viser avec leurs attaques. Lorsque le joueur sort de ce rayon, la valeur de la cible est réinitialisée à null, jusqu'à ce qu'un autre joueur soit repéré. Un ennemi garde donc sa cible tant qu'elle est vivante et dans son champ de détection.

Cette valeur de cible est transmise à la fois aux scripts de mouvement de chaque ennemi et à leurs patterns d'attaque, pour leur indiquer qu'il est temps d'agir. Par exemple :
Pour Ricarite, cela déclenche le lancer de bouteilles.
Pour Téranis, cela l'amène à s'arrêter et à invoquer des monstres.

Pour Larvis, cela déclenche le jet d'acide.
Ainsi, tant qu'aucun joueur ne se trouve dans leur rayon d'action, les attaques des ennemis ne sont pas activées. Cette mécanique ajoute de l'interactivité au monde du jeu, tout en améliorant l'expérience du joueur.

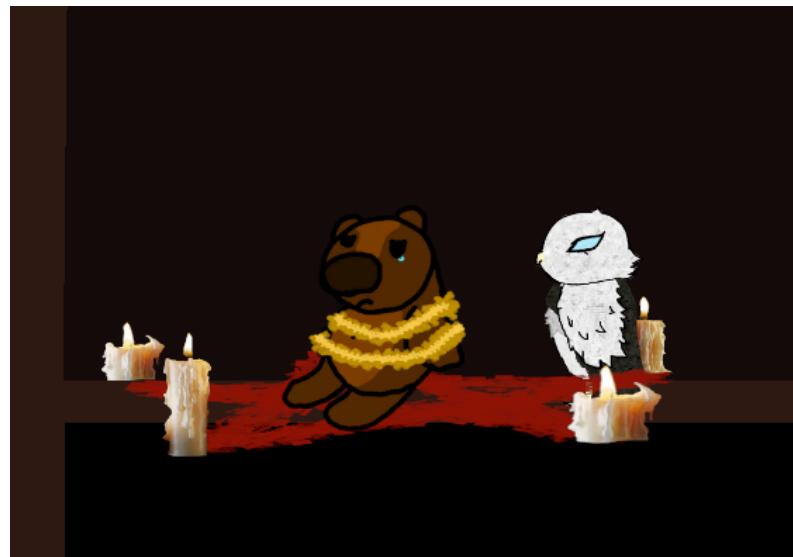
10 Mécanique

10.0.1 Interaction générale

Dans le monde de Heart of the Cult, il y a plusieurs objets et personnages avec qui Nox peut interagir. Pour l'instant il n'existe qu'une stèle de téléportation et un personnage, mais des dispositions ont été prises pour la création de plus d'interactions possibles. La touche utilisée pour ces interactions est la touche C.

10.0.2 Follower

Les followers sont des personnages cachés dans la map que le joueur pourra récupérer. Les followers vont déterminer la fin du jeu. Nous les récupérons en touchant le Box Collider du follower.



10.0.3 Téléporteur

Comme son nom l'indique, le point de téléportation a pour fonctionnalité de transporter le joueur à un point spécifique du niveau lorsque ce dernier interagit avec. Nous avons deux téléporteurs : le premier est l'intermédiaire entre le niveau 0 et le niveau 1, et le deuxième est l'intermédiaire entre le niveau 1 et le boss.



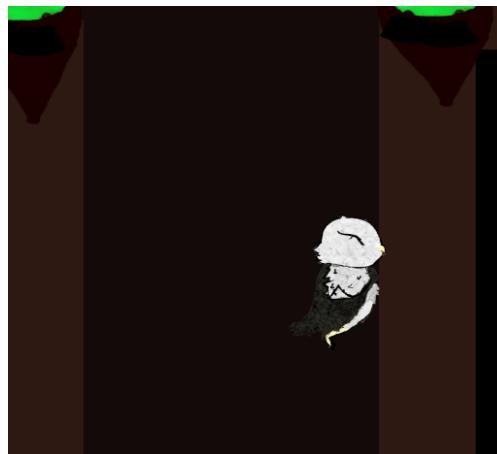
10.0.4 Power up

C'est un item en forme de cœur humain, qui peut redonner une partie de la vie du joueur. L'effet est visible aussi par la barre de vie.



10.0.5 Wall Jump

Pour rendre notre héros plus mobile, nous lui avons implémenté une capacité de Wall Jump qui lui permet, lorsqu'il est en contact avec un mur, de rebondir dans la direction opposée s'il appuie sur la barre d'espace. Cette capacité n'a pas de limite tant que le joueur rebondit sur un mur. Elle permet ainsi d'explorer des zones en hauteur, d'esquiver des attaques ou même de contre-attaquer.



10.0.6 Accroupissement

Cette mécanique permet à Nox de passer par des passages secrets trop petits pour lui lorsqu'il est debout, rendant l'exploration des niveaux plus intéressante pour le joueur. Elle permet aussi d'éviter des attaques ennemis.



10.0.7 Dash

La mobilité de notre joueur étant assez limitée au sol en l'absence de murs, nous lui avons donné la possibilité d'effectuer un dash lorsqu'il appuie sur la touche E. Cette capacité lui permet de se propulser dans la direction où il regarde pour esquiver, attaquer ou simplement se déplacer plus rapidement.

Correction du dash : Nox, le personnage principal du jeu, avait auparavant de nombreux bugs au niveau de ses mécaniques, notamment avec son dash ou les projectiles qu'il lançait. Ses mécaniques ont été corrigées puis légèrement améliorées par Dylan, pour que le joueur puisse avoir un contrôle total sur son personnage.

Désormais, Nox peut dash, c'est-à-dire avancer très vite d'un coup sur une courte distance, dans deux directions différentes et de deux manières possibles, à savoir vers la gauche et la droite, et pendant que le joueur dirige Nox ou non. La direction du dash de Nox dépend ainsi de la direction dans laquelle se trouve le personnage, ce qui permet d'éviter que le joueur effectue cette mécanique de manière contre-intuitive.



10.0.8 Projectiles

Les projectiles sont des plumes que Nox lance pour blesser ses ennemis. Ils étaient déjà présents lors de la dernière soutenance, mais depuis celle-ci leur fonctionnement a changé et a donc été fortement amélioré. Ces améliorations ont grandement contribué à la réalisation des projectiles du boss de ce niveau.

Correction des projectiles : La mécanique des projectiles de Nox était incomplète. En effet, ce dernier peut infliger des dégâts à ses adversaires en lançant des plumes. Dylan a également corrigé ce bug et désormais Nox peut lancer ses plumes sans problème dans deux directions différentes sans être poussé par ses propres projectiles, ce qui était le cas auparavant.

Pour éviter que les projectiles entrent en contact avec les autres plateformes ou avec le personnage principal, différents calques ont été créés pour que le joueur ne se retrouve pas coincé à cause de ses propres projectiles. Ils ne peuvent désormais interagir qu'avec les ennemis du jeu pour leur infliger des dégâts, ce qui permet au joueur de se balader librement sans se soucier des plumes qu'il envoie lorsqu'il veut se débarrasser des ennemis sur sa route.



10.0.9 Plateformes mouvantes

Heart of the Cult est un jeu orienté plateforme dans lequel le joueur doit notamment utiliser les capacités qui lui sont mises à disposition pour franchir les obstacles qui se présentent à lui dans le niveau. Des plateformes bougeant de gauche à droite et de haut en bas ont alors été créées par Dylan pour permettre de varier le level design du jeu, mais aussi pour donner au joueur davantage de possibilités d'appréhender le jeu.

Ces plateformes permettent au joueur, sans toucher à son clavier, de se déplacer d'un premier point à un second point présent plus loin dans le niveau. Ces plateformes sont regroupées en deux catégories : les plateformes bougeant horizontalement, donc de gauche à droite, et celles bougeant verticalement, à savoir du haut vers le bas.

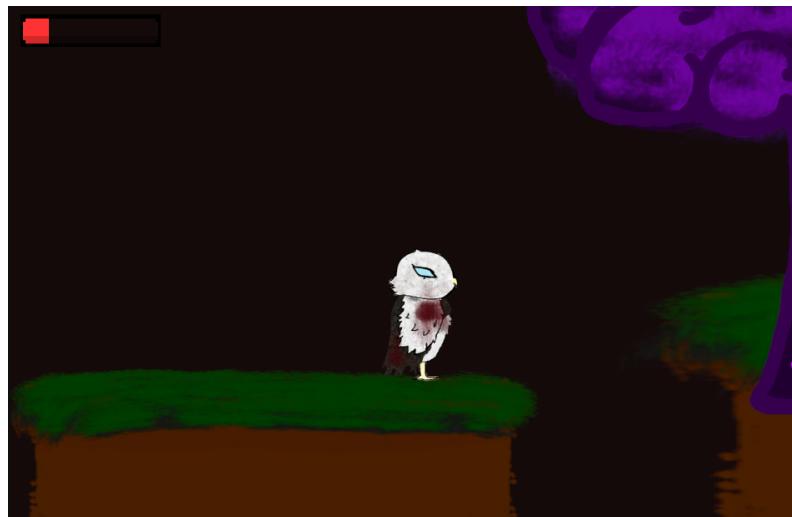
La vitesse et la distance de ces plateformes varient d'un objet à l'autre, mais ont été réglées pour que le temps de trajet sur ces plateformes ne soit ni trop lent, ennuyeux lorsque le joueur est dessus ou les attend, ni trop rapide, afin de ne pas donner au joueur la sensation que ces plateformes sont trop difficiles à emprunter ou tout simplement inutiles à la progression du jeu.

De plus, pour permettre au plus grand nombre de joueurs d'appréhender ces plateformes sans trop de difficulté, un laps de temps de quelques secondes a également été ajouté, rendant la plateforme immobile un court instant avant de reprendre son cycle habituel. Ce court laps de temps s'applique également à l'arrivée, lorsque le joueur veut descendre de la plateforme pour continuer son chemin. Cela a notamment été introduit afin de laisser au joueur le temps de monter sur la plateforme sans problème.

Sans ce laps de temps, le joueur aurait eu plus de chances de mourir s'il a du mal à visualiser quand la plateforme arrivera près de lui, ce qui aurait pu rendre le jeu d'autant plus frustrant à parcourir, ce qui n'est pas le but premier de Heart of the Cult.

Un dernier ajout a également été conçu pour créer davantage de situations différentes au sein de notre jeu, avec la possibilité pour les ennemis d'emprunter, tout comme le joueur, ces plateformes sans encombre.

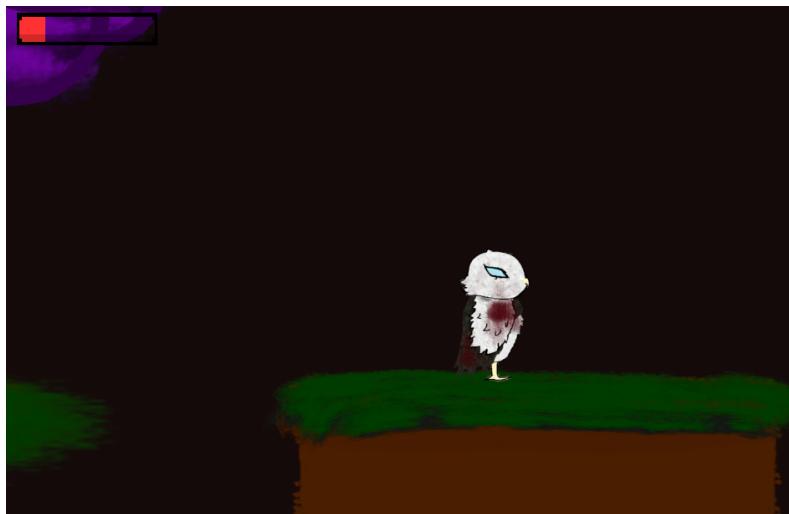
En effet, l'ajout d'ennemis permet de rendre dans un premier temps le jeu plus réaliste, mais également de permettre au joueur d'appréhender ces plateformes mouvantes de plusieurs manières en fonction de l'ennemi se présentant dessus, sans pour autant augmenter la difficulté du jeu d'un cran.



Correction des plateformes mouvantes :

Hélène a corrigé un bug lié aux plateformes. En effet, quand on quittait la plateforme, le joueur était encore « en enfant » avec la plateforme mouvante. Donc ce dernier se mettait à sauter car pour lui il avançait de bas en haut.

Elle a donc refait le code des plateformes afin de ne plus avoir ce bug. Maintenant, le personnage est attaché à la plateforme mouvante seulement quand il est dessus, et il n'est plus attaché quand il s'en va.



11 Multijoueur

11.1 Multijoueur de Dylan

Depuis le début du projet, Dylan a principalement contribué à la partie réseau du projet. Le choix pour créer le multijoueur de Heart of the Cult s'est très vite tourné vers Mirror, qui permet non seulement de gérer toute la partie en ligne d'un jeu Unity mais également de fournir un moyen simple à Heart of the Cult de permettre à ses joueurs de se connecter sans utiliser de serveur externe. Mirror a la particularité d'utiliser une connexion en "peer to peer", c'est-à-dire que le premier joueur hébergera lui-même son propre serveur avec son appareil tandis que le second pourra ensuite rejoindre la partie du premier joueur en se connectant sur le serveur hébergé.

Cela nous a donc semblé être la meilleure option pour créer le mode multijoueur de notre projet. Dylan a également ajouté une autre fonctionnalité du nom de ParrelSync pour pouvoir simuler une partie en ligne sur un seul et unique PC, afin de tester rapidement et facilement à l'aide de deux clones du jeu le mode multijoueur. Les débuts semblaient au départ simples, étant donné

qu'il ne fallait pour le moment que créer un début de mode multijoueur en essayant et en testant les fonctionnalités proposées par Mirror, qui étaient jusque-là totalement nouvelles.

Très vite, un menu pour connecter les joueurs en peer to peer et des prefabs pour différencier les deux joueurs ont été créés. Le mode principal du jeu a ensuite eu de nouvelles modifications mineures et Dylan a réussi à réadapter entièrement le code de ce mode pour qu'il soit fonctionnel sur Mirror. Mais très vite, les choses se sont compliquées au fur et à mesure que le jeu s'est développé.

Le mode multijoueur est soudainement devenu difficile, car Dylan devait surtout adapter le code du mode principal. Cela signifie que chaque mécanique et chaque fonctionnalité du mode solo du jeu devait être adaptée pour être utilisée avec Mirror et pour que le multijoueur puisse fonctionner correctement. De nombreux bugs ont été rencontrés, mais Dylan a réussi à adapter plusieurs fois le code du mode solo pour le retranscrire en mode multijoueur.

Malgré cela, avec l'ajout constant de mécaniques et de fonctionnalités dans le mode solo, Dylan a eu de nombreux problèmes pour réparer le mode multijoueur en continu, notamment à cause de certaines fonctionnalités qui étaient incompatibles avec Mirror ou encore des refontes entières à partir de zéro de certains codes du mode principal qui avaient déjà été adaptés correctement. Dans le cas de ce dernier, Dylan devait alors à nouveau retravailler entièrement ce qu'il avait déjà adapté à cause des changements apportés sur ce mode, car le code du mode principal n'était plus du tout à jour. Les ajouts apportés signifiaient très souvent un retour à zéro, car le mode principal détruisait constamment le mode multijoueur avec tous ses changements.

Ainsi, si au départ Dylan n'avait aucune difficulté à adapter le

mode solo pour qu'il soit fonctionnel en mode multijoueur avec Mirror, les changements apportés sur le mode solo ont rendu l'adaptabilité du mode de plus en plus compliquée. En parallèle du mode multijoueur, Dylan s'est également occupé pendant plusieurs mois de mettre à jour le site web de Heart of the Cult. Le site ne possédait au départ que son squelette sans réel aspect graphique.

Dylan a donc fait en sorte dans un premier temps d'améliorer l'aspect graphique du site en ajoutant notamment des sprites du jeu comme le logo du jeu ou encore des images du jeu pour donner une réelle identité au site et ainsi le démarquer des autres sites.

Étant donné que le site sert avant tout de vitrine au public pour voir à quoi ressemble Heart of the Cult, Dylan a fait en sorte que le site web puisse posséder un aspect graphique unique avec des images du jeu pour intriguer le public de Heart of the Cult et leur donner envie d'y jouer. Le site a donc connu des changements majeurs qui lui ont permis de passer de simple site web à un aperçu pour le grand public de notre projet.

11.2 Multijoueur d'Athina

Athina a principalement contribué à l'adaptation du mode principal pour le mode multijoueur. De nombreuses erreurs et bugs étaient présents, contribuant à l'incompatibilité du multijoueur avec notre projet. Le multijoueur a donc été repris une nouvelle fois depuis le début pour pouvoir être remis à jour entièrement et se baser sur le mode principal de notre jeu.

Parmi les erreurs présentes sur ce mode, de nombreux bugs de synchronisation entre les deux joueurs du multijoueur rendaient impossible de jouer à plusieurs, notamment au niveau de la santé

des deux joueurs et des ennemis qui ne se mettaient pas à jour chez les joueurs. Si le premier joueur recevait des dégâts, le second joueur ne pouvait au départ pas voir que son coéquipier avait pris des dégâts, ce qui ruinait l'aspect stratégique du mode multijoueur.

Ce bug était également présent pour le premier joueur, qui ne pouvait pas apercevoir la barre de santé du second joueur correctement mise à jour. Un problème similaire était également présent au niveau des dégâts que faisaient les deux joueurs, c'est-à-dire lorsque les deux joueurs infligeaient des dégâts à leur adversaire avec leurs projectiles.

Cela arrivait également lorsqu'un ennemi n'avait plus de points de vie et devait donc disparaître de la partie du premier joueur, mais également de celle du second joueur. Ainsi, si l'un des joueurs venait d'infliger des dégâts à un ennemi, ce même ennemi n'avait pas le même nombre de points de vie sur l'écran des deux joueurs, ce qui rendait notamment le jeu bien plus compliqué et demandait une synchronisation plus poussée, ce qui n'est pas le but du mode multijoueur de notre jeu.

Athina a donc fait en sorte de synchroniser les deux parties des joueurs en créant les mêmes monstres à l'identique sur chacune des deux parties, pour faire en sorte que lorsque l'un des deux joueurs élimine un ennemi, son double, relié à l'aide de Mirror, soit également tué, afin que les deux parties soient synchronisées.

Des problèmes très similaires étaient également présents au niveau des projectiles que lançaient les deux joueurs, ainsi que pour leurs animations. Athina a donc réglé ces deux problèmes très similaires à ceux précédemment énoncés à l'aide du Network Animator de Mirror, ce qui a permis de mettre à jour correctement les animations des deux personnages sur les deux écrans.

Ce n'est qu'en introduisant un custom Network Manager, une

prefab permettant de faire apparaître correctement les ennemis un à un au moment où chaque joueur s'est connecté, que la synchronisation entre les deux parties s'est faite correctement au niveau des ennemis et des prefabs pouvant interagir avec les joueurs. Invoquer à la même position les bons objets sur chacune des deux parties a demandé énormément de temps et de tests. De nombreuses fois, les coordonnées présentes entre le mode principal du jeu, la partie du premier joueur en mode multijoueur ainsi que la partie du second joueur en mode multijoueur n'étaient pas exactement les mêmes.

Le multijoueur a donc eu, grâce au travail d'Athina, une énorme mise à jour qui a permis à ce mode d'être fonctionnel mais également jouable à travers deux ordinateurs différents.

11.2.1 Problèmes multijoueur

Durant la conception de Heart of the Cult, nous avons rencontré de nombreux bugs qui ont abouti au retard qu'avait le mode multijoueur par rapport au mode principal durant les précédentes soutenances. La difficulté d'adapter le code du mode principal pour l'adapter au mode multijoueur sur Mirror s'est fait grandement ressentir tout au long du projet, malgré l'entraide de tous les membres de l'équipe.

Si au départ la simplicité du mode principal faisait que le mode multijoueur n'était pas difficile à concevoir, au fur et à mesure que le projet se complexifia, et avec l'ajout constant de mécaniques et de fonctionnalités, le mode multijoueur a connu de nombreux problèmes pour pouvoir être correctement adapté et présenté lors des futures soutenances.

La tâche d'adapter le code du mode principal pour le mode multijoueur a au départ été attribuée à Yusuf et Dylan. Mais malgré les avancées de ces derniers pour concevoir le mode multijoueur, ce dernier a continué de rencontrer de nombreux pro-

blèmes à chaque mise à jour du mode principal. De nombreux bugs de synchronisation entre les parties des joueurs étaient présents. Certaines fonctionnalités, notamment celle des ennemis, n'avaient pas pu être codées correctement et la caméra du joueur en multijoueur était repassée à une caméra fixe, ce qui n'était pas le cas de la caméra du mode solo qui bougeait en fonction des déplacements du joueur.

Le mode multijoueur n'était donc pas encore assez fonctionnel pour être une copie exacte du mode solo mais retranscrit pour fonctionner en ligne avec deux joueurs différents.

Un manque de communication entre les deux membres au début de la conception du projet a également fait que le multijoueur est devenu de plus en plus obsolète au fur et à mesure que le projet avançait.

Ce manque de communication, accompagné de la complexité croissante de l'adaptation du mode solo pour créer le mode multijoueur, a fini par aboutir à de nombreuses conséquences problématiques pour la suite du projet. Des tensions entre les membres sont apparues malgré le fait que le projet avait commencé sur de bonnes bases.

Cela a ensuite résulté en un retard grandissant du mode multijoueur, aboutissant à sa recréation totale une nouvelle fois. De nombreuses refontes de ce mode avaient été faites auparavant, notamment lorsque le code du mode principal avait été entièrement refait. Mais ces tensions au sein de l'équipe ont fini par détruire complètement le multijoueur à nouveau, ainsi que la cohésion de groupe qui avait permis l'aboutissement du mode principal du jeu.

En conséquence, deux de nos membres ont également fini par quitter le projet à la suite de ces tensions, ce qui a amené à

nouveau du retard pour le mode multijoueur. De nombreux bugs étaient toujours présents au moment des faits, accompagnés du fait que le fossé entre le mode solo et le mode multijoueur s'agrandissait de plus en plus au fil du temps.

Ainsi, couplés à la difficulté d'adapter le multijoueur, les nombreux bugs et problèmes rencontrés durant ses différentes créations, ainsi que les tensions au sein du groupe, ont grandement retardé la fonctionnalité complète du mode multijoueur.

Ce n'est qu'en avril puis en mai, après être repartis sur de nouvelles bases solides et une meilleure communication au sein du groupe, que le multijoueur finira par être abouti malgré le retard accumulé, et ce malgré le départ des deux membres n'ayant donc pas contribué à la suite du projet. La répartition des tâches s'est faite d'une meilleure manière pour ce mode en particulier. Si un membre avait besoin d'aide ou de gagner du temps pour avancer plus vite durant le projet, un autre membre était toujours là pour le faire.

Chaque membre a pu s'aider l'un l'autre pour permettre à Heart of the Cult de posséder un mode multijoueur malgré le retard et les difficultés rencontrées lors de sa création. Tout cela a permis au mode multijoueur de combler le plus possible son retard par rapport au mode solo du jeu, malgré les difficultés rencontrées.

12 Conclusion

En conclusion, le projet que nous avons réalisé en tant que Quantum Dream ICO a été une expérience enrichissante à de nombreux égards. Nous avons pu repousser nos limites et explorer de nouveaux horizons dans le domaine de la programmation, tout en développant un jeu vidéo captivant, Heart of the cult.

Tout au long de ce parcours, nous avons dû faire face à de nombreux défis et surmonter des obstacles. Coder un jeu s'est révélé être une tâche complexe, nécessitant une réflexion constante pour corriger les erreurs et optimiser le projet afin d'offrir une expérience de jeu fluide aux joueurs. L'organisation a joué un rôle essentiel dès le début du projet, où nous avons établi un cahier des charges détaillé et fixé des délais pour les différentes parties du jeu. Cette approche nous a aidés à rester concentrés et à avancer de manière cohérente.

Au fil des soutenances, nous avons compris que l'expérience de coder un jeu allait au-delà de nos attentes initiales. Nous avons dû faire face à des retards dans l'avancement du projet, en raison de notre manque d'expérience et de la complexité des tâches. Cependant, ces difficultés nous ont servi de leçons précieuses pour notre carrière future. Nous avons appris l'importance de l'organisation, de la répartition des tâches, de l'entraide entre les membres de l'équipe, de l'apport d'un regard neuf pour améliorer le projet, et de la tenue de réunions régulières pour discuter de la structure du jeu.

À petite échelle, Quantum Dream ICO a pris la forme d'une véritable start-up, animée par la passion et la volonté de produire un jeu de qualité. Nous avons travaillé avec détermination et persévérance pour donner vie à Heart of the cult, en surmontant les obstacles qui se sont dressés sur notre chemin. Chaque étape de ce projet nous a fait grandir, nous a appris de nouvelles com-

pétences et nous a permis de nous perfectionner. Nous sommes fiers du résultat obtenu et de l'expérience que nous avons acquise tout au long de cette aventure. Nous espérons que ce jeu répondra à vos attentes, merci pour cette occasion de mettre nos connaissances en pratique.