

Projet "Echo of Nyxalis"

Cahier des Charges Fonctionnel

PROMO 2029 Prepa Sup D1



Étudiants :

Aïzabel AUTECHAUD
Augustin BAZIN ROY
Julien CHARLES
Clément GOMEZ
Angéline TAING

22 octobre 2024

Sommaire

0.1	Répartition et Organisation	5
1	Avancement du projet	6
1.1	Multijoueur	6
1.2	Assets	6
1.3	Donjons	6
1.4	Animations	7
1.5	Décors et modélisation 3D	8
1.6	Site Web	11
2	Bilan	12
2.1	Problèmes rencontrés	12
2.2	Combat et dialogues	14
2.3	Tableau d'avancement	15
2.4	Perspectives d'avenir	15
2.5	Texte pour la jaquette	16
2.6	IA	16
2.7	Précisions pour le scénario du jeu	17
2.8	Liens vers le site pour les animations	18
2.9	Explication du code	19

Introduction

Dans le cadre de notre projet informatique de second semestre, nous avons décidé de réaliser un jeu vidéo : Echo of Nyxalis. Echo of Nyxalis est un jeu de rôle de type RPG léger en 3D. Le joueur incarne un humain qui évolue dans un monde futuriste-fantastique en vue à la troisième personne. Ce monde est constitué de plusieurs zones, chacune avec ses propres caractéristiques et défis. La population vit sous le joug de forces mystérieuses et maléfiques qui imprègnent leurs mondes. Nous vous proposons ainsi de découvrir la réalisation du projet durant le premier temps de travail qui nous a été accordé.

Les joueurs incarnent des personnes qui se réveillent sur Nyxalis, une planète qui devrait leur être familière. Mais, un coup d'œil à travers le hublot abîmé leur suffit à dire qu'il y a une erreur. La planète verte est violette. Au milieu de la confusion, quelqu'un de l'équipage découvre que la capsule cryogénique a en fait dysfonctionné, et que leur sommeil de glace a duré plusieurs millénaires au lieu d'une centaine d'années. Ils sont sur la bonne planète. Seulement, ils se sont trompés d'ère.

Soudain, la porte du vaisseau cède. Une ombre tombe sur nos voyageurs. Une horreur sans nom, libre de toute définition, les regarde. Elle, qui n'a jamais eu de visage, ne peut s'empêcher d'envier ces êtres. Elle avance. Ils reculent. Elle ne comprend pas. Ils ne veulent pas la comprendre. Ou peut-être ne peuvent-ils pas la comprendre ? Pourront-ils transcender leurs peurs, le temps et leur humanité pour survivre ?

Tout au long du jeu, les joueurs seront invités à explorer et interagir avec ce monde aussi fascinant que terrifiant, avec un but : se battre pour survivre et comprendre ce qui s'est exactement passé sur cette planète hostile. Echo of Nyxalis saura séduire les joueurs grâce à ses énigmes, son univers et son intrigue entraînante. Il s'inspire d'ailleurs de plusieurs jeux à succès comme No Man's Sky et Outer Wilds.

L'aspect multijoueur permettra aussi aux utilisateurs de progresser aux côtés de leurs coéquipiers afin d'affronter les monstres les plus redoutables et débloquent les prochaines étapes de l'histoire. Que vous choisissiez de jouer seul ou en équipe, vivez une aventure immersive dans un autre monde en quête de percer les secrets qui vous entourent.

Un des systèmes les plus importants du jeu est le système de dialogue entre les joueurs et les PNJ. Ce système permet aux joueurs de découvrir petit à petit la langue des monstres qu'ils rencontrent à travers des énigmes, ajoutant une couche supplémentaire de profondeur et d'immersion à l'expérience de jeu. Les dialogues sont dynamiques et évoluent en fonction des actions et des choix des joueurs, offrant une narration riche et engageante.

0.1 Répartition et Organisation

Pour vous rappeler voici les tâches qui nous étaient assignées.

Tâches	Responsable	Suppléant
3D / Assets	Aïzabel	Julien
Sound Design	Clément	Angeline
UX / UI Design	Julien	Aïzabel
Site Web	Clément	Julien
Multijoueur	Angeline	Augustin
Gameplay	Augustin	Aïzabel
IA	Augustin	Angeline
Qualité	Julien	Clément

1 Avancement du projet

1.1 Multijoueur

Notre priorité pour cette soutenance était d'implémenter le multijoueur. Cette partie nécessitait une attention particulière, car elle impliquait plusieurs aspects techniques complexes, notamment la gestion des connexions entre les joueurs, la synchronisation des actions en temps réel et la gestion des serveurs pour garantir une expérience fluide. Le défi était de garantir que les joueurs puissent interagir sans latence significative et sans perte de données, ce qui est essentiel pour une expérience de jeu agréable.

Une fois cette fonctionnalité mise en place et stabilisée, nous avons pu avancer vers d'autres tâches plus importantes. Cela nous a permis de concentrer nos efforts sur l'amélioration de l'interface utilisateur, la création de nouveaux modes de jeu et l'ajout de fonctionnalités supplémentaires, tout en continuant à optimiser la performance du jeu pour éviter toute surcharge, même lors de sessions multijoueurs à grande échelle. Le multijoueur n'est pas seulement un ajout technique, il transforme également la dynamique du jeu, offrant aux joueurs une expérience interactive et collaborative. Grâce à cette étape essentielle, nous avons ouvert la porte à de nombreuses possibilités de personnalisation et d'extension pour le futur du projet.

(Image)

1.2 Assets

Dans le cadre de notre projet, nous avons utilisé plusieurs assets pour enrichir l'expérience de jeu. Parmi eux, l'asset multijoueur nous a permis de gérer les connexions entre les joueurs et de synchroniser les actions en temps réel. De plus, nous avons utilisé un asset de génération de donjons pour créer des environnements variés et dynamiques. Ces donjons sont générés procéduralement, offrant une nouvelle expérience à chaque exploration.

1.3 Donjons

Un autre aspect important de notre projet a été la génération procédurale des donjons. L'objectif était de créer des environnements variés et dy-

namiques, offrant à chaque partie une expérience unique. Grâce à des algorithmes de génération procédurale, chaque donjon est différent à chaque nouvelle exploration, avec des configurations de salles, de couloirs, et d'obstacles qui changent à chaque fois.

Pour cela, nous avons utilisé des techniques de génération basées sur des règles spécifiques, permettant de créer des structures de donjons cohérentes tout en offrant une certaine variété. Par exemple, les donjons peuvent être composés de différentes thématiques, chaque type ayant ses propres ennemis, pièges et objets. Cela garantit une immersion totale et un défi renouvelé pour le joueur à chaque exploration.

(Image)

1.4 Animations

Dans le cadre de notre projet, l'animation d'un personnage essentiel au gameplay a été une autre étape cruciale. Ce personnage, qui suit le joueur tout au long de son aventure, a pour rôle non seulement de l'accompagner, mais aussi de le guider vers son objectif. L'animation de ce personnage devait être fluide, dynamique, et surtout, crédible dans un environnement multijoueur.

Afin de rendre ce personnage vivant, nous avons travaillé sur plusieurs aspects : les mouvements naturels, les expressions faciales et l'interaction avec les éléments du jeu. Nous avons intégré des animations spécifiques, comme des gestes et des postures pour chaque étape de l'aventure, ce qui permet au personnage de réagir de manière cohérente selon les événements. Cela inclut des animations de réaction aux décisions du joueur, l'interaction avec l'environnement, ainsi que des moments de guidance où le personnage montre la voie, ou même donne des indices visuels.

L'un des défis était d'assurer que ce personnage n'apparaisse pas trop scripté, mais bien intégré dans l'univers du jeu, en réagissant de manière fluide et cohérente en fonction des choix et actions du joueur. Cela a ajouté une couche de réalisme à l'expérience de jeu, rendant le tout plus immersif.

Grâce à cette animation qui apportera une aide au joueur et de la cohérence dans l'histoire du jeu, nous nous concentrons sur la mise en place de dialogues auxquels nous avons rencontré des soucis que nous espérons régler

le plus vite possible.

Pour animer notre personnage, nous avons opté pour l'utilisation de Mixamo, une plateforme en ligne spécialisée dans le téléchargement de modèles 3D et l'intégration d'animations. Cette solution nous a permis de sélectionner une large gamme d'animations adaptées à notre gameplay, telles que des mouvements de marche, des actions comme appuyer sur un bouton, ou encore des gestes de bienvenue pour accueillir le joueur durant le didacticiel du jeu.

Ainsi, ce personnage jouera un rôle essentiel en guidant le joueur tout au long de son aventure, apportant une dimension interactive et immersive dans le jeu.

1.5 Décors et modélisation 3D

Afin de concevoir une ambiance captivante et singulière, nous avons choisi un style unique et envoûtant, privilégiant une gamme de couleurs dominée par des nuances de violet et bleu. L'intention était de proposer un univers visuellement unique et déconnecté de la réalité, dans le but d'immerger les joueurs dans un monde à la fois mystérieux et fantastique.

Nous avons élaboré divers éléments en 3D pour matérialiser cet univers, en mettant un accent particulier sur les détails et l'optimisation.

Les arbres ont représenté l'un des plus grands défis de modélisation. Étant encore novices sur Blender, nous avons rencontré des difficultés pour optimiser leur conception, notamment la gestion des feuilles. Initialement, chaque feuille était un élément individuel, ce qui impactait fortement les performances et réduisait considérablement le nombre de FPS en jeu.

Pour contourner ce problème, nous avons adopté une solution alternative :

- Nous avons utilisé des formes sphériques invisibles pour servir de base au feuillage.
- Nous avons appliqué une texture de feuille sur ces sphères afin de simuler un rendu réaliste sans surcharger le moteur de rendu.
- Le tronc a été conçu dans des teintes violettes et sombres afin de renforcer l'aspect mystique du décor.

Un autre aspect complexe fut l'animation des feuilles. L'idée était d'intégrer un effet de chute de feuilles pour donner une sensation de vie et de dynamisme à l'environnement.

- Nous avons testé plusieurs méthodes d'animation, notamment des simulations de physique des particules, mais celles-ci se sont révélées trop gourmandes en ressources.
- Finalement, nous avons opté pour une approche plus légère consistant à animer des sprites de feuilles tombantes à intervalles réguliers.

(Illustration : image de l'arbre animé)

Nous avons également modélisé des buissons, qui sont en réalité une variante de notre modèle d'arbre. En regroupant simplement plusieurs textures de feuilles dans un seul bloc compact, nous avons réussi à créer des buissons réalistes tout en limitant l'impact sur les performances.

En complément, nous avons ajouté de l'herbe, qui vient renforcer l'impression de densité végétale et accentuer l'immersion.

(Illustration : image des buissons et de l'herbe)

Le modèle 3D du personnage a été finalisé, avec des ajustements sur les proportions et le rendu des textures afin de s'intégrer harmonieusement à l'univers du jeu.

Nous avons également travaillé sur l'animation du personnage, en intégrant différentes actions telles que :

- La marche et la course, avec une transition fluide entre les deux états.
- Des animations d'attaque et de saut, synchronisées avec les contrôles du joueur.
- Une animation d'inactivité, où le personnage adopte un comportement naturel lorsqu'il est immobile.

(Illustration : personnage sous différents angles et en action)

La création des décors et des modèles 3D a représenté un travail conséquent, nécessitant de nombreuses itérations et optimisations. En dépit des problèmes rencontrés, en particulier avec Blender, nous avons pu créer un univers

cohérent qui correspond à notre vision artistique. Ainsi, le monde fantastique que nous avons conçu se matérialise via des formes, des teintes et des animations immersives, procurant aux participants une expérience visuelle unique et captivante.

Le joueur se retrouve plongé dans un décor naturel aux nuances de rose, où chaque élément contribue à une atmosphère douce et apaisante. Les arbres, animés avec des feuilles rose pâle, bougent lentement sous l'effet du vent, créant un environnement vivant sans être envahissant. Autour d'eux, des buissons roses viennent compléter le paysage, ajoutant une touche de couleur discrète tout en restant en harmonie avec la scène. Les hautes herbes, également teintées de rose, se balancent tranquillement, apportant une sensation de fluidité et de calme à l'ensemble. L'ensemble crée un cadre naturel et serein, propice à l'exploration et à l'immersion.

1.6 Site Web

Nous avons également mis à jour la page web du projet en ajoutant des informations détaillées sur les différents personnages du jeu. De plus, un rapport détaillé de cette soutenance est désormais disponible sur le site afin de suivre l'évolution du projet.

(image)

2 Bilan

2.1 Problèmes rencontrés

Dans le développement de notre jeu, de nombreux assets restent encore à créer, ce qui entraîne plusieurs défis pour l'équipe. Ces éléments, qu'ils soient graphiques, sonores ou interactifs, joueront un rôle clé dans l'immersion et l'expérience du joueur. Leur absence ou leur incomplétude ralentit certaines phases de production et complique les tests pour évaluer la qualité et la cohérence du jeu.

L'un des principaux défis concerne la conception des environnements. Actuellement, plusieurs niveaux sont encore à l'état de prototypes et manquent de textures détaillées, ce qui rend difficile l'évaluation de l'ambiance finale. Sans ces textures et les effets de lumière appropriés, les décors paraissent plats et artificiels, réduisant l'impact visuel et l'immersion du joueur.

Enfin, l'interface utilisateur (UI) est encore incomplète. Certains menus sont fonctionnels mais de manière basique comme le menu principal manquant d'éléments visuels définitifs, d'animations et plusieurs icônes doivent être retravaillées pour garantir une navigation fluide et intuitive.

Un autre problème concerne la lisibilité : certaines icônes ne sont pas encore finalisées, et l'absence de feedback visuel rend l'interaction avec l'interface moins intuitive. Il est essentiel d'améliorer l'ergonomie pour éviter que le joueur ne se sente perdu ou frustré.

Un autre point crucial concerne le travail sur l'éclairage et les couleurs. Un bon jeu de lumières peut radicalement transformer l'atmosphère d'un environnement. Il faut donc accorder une attention particulière aux ombres dynamiques, aux reflets et aux variations de teintes pour donner de la profondeur et du réalisme aux scènes.

L'objectif est de créer une cohérence artistique qui renforce l'identité visuelle du jeu et immerge pleinement le joueur dans l'univers proposé.

Outre les environnements, les personnages secondaires sont encore en cours de conception. Certains modèles 3D ne sont pas finalisés, tandis que d'autres ne sont pas encore intégrés au jeu. Ce retard affecte directe-

ment les phases de test, car sans PNJ fonctionnels, il est difficile d'évaluer l'interaction entre le joueur et son environnement.

L'ambiance sonore du jeu est un élément essentiel pour renforcer l'immersion, mais plusieurs aspects sont encore manquants. Nous devons encore enregistrer et intégrer de nombreux effets sonores correspondant aux différentes actions du jeu :

- Bruits de pas et déplacements, qui varient selon la surface parcourue (terre, métal, eau, etc.).
- Impacts et interactions, notamment pour les combats, les collisions ou l'utilisation d'objets.
- Ambiances dynamiques, comme le vent soufflant dans une plaine, l'écho dans une grotte ou le brouhaha d'une ville animée.

La bande-son, elle aussi, reste à composer et à ajuster en fonction des scènes du jeu. Sans une musique adaptée, certains moments-clés peuvent perdre en intensité émotionnelle. Il est crucial de créer une bande-son immersive qui accompagne les phases d'exploration, d'action et de narration, tout en s'adaptant dynamiquement aux événements en jeu.

L'interface utilisateur est un autre point nécessitant encore du travail. Certains menus, comme le menu principal, sont fonctionnels mais restent basiques, avec un design provisoire et peu d'animations. Pour offrir une navigation fluide et intuitive, il est nécessaire d'affiner le design visuel, d'ajouter des transitions et de soigner les détails graphiques.

Un problème majeur concerne la lisibilité et l'ergonomie. Actuellement, certaines icônes ne sont pas finalisées, ce qui peut rendre certaines options peu claires pour le joueur. De plus, l'absence de feedback visuel et sonore lors de la navigation dans les menus nuit à l'expérience utilisateur. Pour corriger cela, il est crucial d'ajouter des animations subtiles et des sons de confirmation, afin que chaque action soit perçue et comprise intuitivement.

L'un des problèmes les plus complexes à gérer est la planification. Puisque la création d'un asset est longue comme il faut réfléchir à tout ce qui s'en suit. De plus, il faut constamment trouver un équilibre entre qualité et optimisation. Chaque asset doit être visuellement réussi tout en étant optimisé pour garantir de bonnes performances, notamment sur des machines moins puissantes.

2.2 Combat et dialogues

La fin du projet approche à grands pas, et il ne nous reste plus que quelques éléments clés à finaliser. Nous travaillons actuellement sur l'implémentation du système de dialogue, un élément essentiel pour l'interaction fluide et immersive entre le joueur et les divers personnages du jeu. Ce système permettra au joueur de faire des choix qui influenceront directement l'histoire et les relations avec les autres personnages.

En parallèle, nous peaufinons le système de combat au tour par tour, un des éléments centraux du gameplay. Ce système est conçu pour offrir une expérience tactique, où chaque décision compte. Les mécanismes de combat évolueront avec le niveau du joueur et les compétences qu'il développera au fur et à mesure de son aventure.

Enfin, nous terminons la création de l'environnement de jeu, en peaufinant les détails des différents lieux que le joueur sera amené à explorer. Que ce soit des donjons générés procéduralement ou des paysages variés, chaque zone du jeu sera conçue pour offrir une immersion totale et de nombreuses possibilités d'interaction.

L'environnement du jeu présente un décor naturel aux nuances de rose, où chaque élément contribue à une atmosphère douce et apaisante. Les arbres, animés avec des feuilles rose pâle, bougent lentement sous l'effet du vent, créant un environnement vivant sans être envahissant. Autour d'eux, des buissons roses viennent compléter le paysage, ajoutant une touche de couleur discrète tout en restant en harmonie avec la scène. Les hautes herbes, également teintées de rose, se balancent tranquillement, apportant une sensation de fluidité et de calme à l'ensemble. L'ensemble crée un cadre naturel et serein, propice à l'exploration et à l'immersion.

(image)

Le système de dialogue du jeu permet au joueur d'interagir de manière simple et fluide avec les personnages. Les dialogues sont structurés autour de différentes options qui permettent aux joueurs d'interagir avec les personnages. Ce système vise à renforcer l'immersion du joueur tout en lui offrant une expérience plus interactive.

2.3 Tableau d'avancement

Tâches / Période	Prévu	Réalisé
3D / Assets	90 %	80 %
Sound design	40 %	80 %
UI	70 %	60 %
Site Web	40 %	100 %
Multijoueur	40 %	100 %
Gameplay	75 %	60 %
VFX	90 %	80 %
IA	70 %	10 %

2.4 Perspectives d'avenir

La fin du projet approche à grands pas, et il ne nous reste plus que quelques éléments clés à finaliser. Nous travaillons actuellement sur l'implémentation du système de dialogue, un élément essentiel pour l'interaction fluide et immersive entre le joueur et les divers personnages du jeu. Ce système permettra au joueur de faire des choix qui influenceront directement l'histoire et les relations avec les autres personnages.

En parallèle, nous peaufinons le système de combat au tour par tour, un des éléments centraux du gameplay. Ce système est conçu pour offrir une expérience tactique, où chaque décision compte. Les mécanismes de combat évolueront avec le niveau du joueur et les compétences qu'il développera au fur et à mesure de son aventure.

Enfin, nous terminons la création de l'environnement de jeu, en peaufinant les détails des différents lieux que le joueur sera amené à explorer. Que ce soit des donjons générés procéduralement ou des paysages variés, chaque zone du jeu sera conçue pour offrir une immersion totale et de nombreuses possibilités d'interaction.

L'environnement du jeu présente un décor naturel aux nuances de rose, où chaque élément contribue à une atmosphère douce et apaisante. Les arbres, animés avec des feuilles rose pâle, bougent lentement sous l'effet du vent, créant un environnement vivant sans être envahissant. Autour d'eux, des buissons roses viennent compléter le paysage, ajoutant une touche de

couleur discrète tout en restant en harmonie avec la scène. Les hautes herbes, également teintées de rose, se balancent tranquillement, apportant une sensation de fluidité et de calme à l'ensemble. L'ensemble crée un cadre naturel et serein, propice à l'exploration et à l'immersion.

(image)

Le système de dialogue du jeu permet au joueur d'interagir de manière simple et fluide avec les personnages. Les dialogues sont structurés autour de différentes options qui permettent aux joueurs d'interagir avec les personnages. Ce système vise à renforcer l'immersion du joueur tout en lui offrant une expérience plus interactive.

2.5 Texte pour la jaquette

Plongez dans un monde épique où chaque choix compte et chaque aventure est unique. Explorez des donjons, combattez des ennemis redoutables et interagissez avec des personnages riches en personnalité. En mode multi-joueur ou solo, partez à la conquête d'un univers dynamique et vivant, où l'action ne cesse jamais et où chaque partie vous réserve de nouvelles surprises. Préparez-vous à une expérience immersive, riche et évolutive, avec un système de combat tour par tour qui vous demandera ruse et stratégie. Entrez dans l'histoire et forgez votre destin !

2.6 IA

L'IA se divise en plusieurs comportements de base pour les personnages et les ennemis :

1. Comportement de l'accompagnateur :

- L'accompagnateur suit le joueur à une distance déterminée, ajustant sa position en fonction de celle du joueur. Il intervient lors de moments clés, en proposant des conseils ou des dialogues.
- L'IA de l'accompagnateur est principalement basée sur la détection de la proximité du joueur et l'état de progression dans l'histoire, permettant une interaction simple mais efficace.

2. Comportement des ennemis :

- Les ennemis (inclus aussi l'entité) suivent un comportement de poursuite simple : lorsqu'ils détectent le joueur à une certaine

distance, ils commencent à le suivre.

2.7 Précisions pour le scénario du jeu

Introduction :

Les joueurs commencent dans une capsule cryogénique, qui s'éteint lentement. Ils se réveillent dans un vaisseau spatial en orbite autour de Nyxalis, une planète qui semblait autrefois familière. À travers le hublot, ils réalisent rapidement que la planète est désormais violette, et non plus verte comme prévu. Un membre de l'équipage découvre alors que le vaisseau a subi un dysfonctionnement, et que leur sommeil cryogénique a duré bien plus longtemps que prévu — plusieurs millénaires au lieu de quelques centaines d'années.

À leur réveil, ils découvrent qu'ils sont coincés dans une époque qui ne leur appartient plus. Alors qu'ils tentent de comprendre ce qui se passe, une entité mystérieuse, sans forme précise, attaque le vaisseau, brisant la porte. Cette entité semble les observer, comme une créature qui cherche à comprendre la peur et la fragilité humaine. Elle n'a pas de visage, mais son regard est lourd de mystère. Le vaisseau est envahi, et ils doivent fuir.

Gameplay Principal :

1. Réveil et exploration du vaisseau :

- Le joueur se réveille dans le vaisseau et doit explorer les différentes pièces pour comprendre la situation.
- Le premier objectif est de localiser les membres de l'équipage restants et trouver un moyen de réparer le vaisseau pour partir à la recherche d'une solution.
- L'interface du jeu introduit un accompagnateur, un personnage qui guidera le joueur tout au long de l'aventure, lui donnant des indices, des conseils et des informations sur les événements. Cet accompagnateur sera également présent lors des dialogues importants.

2. Interaction avec l'accompagnateur :

- À chaque étape clé de l'aventure, l'accompagnateur fournit des informations sur les dangers à venir et sur les mystères qui entourent l'entité.

3. Voyage sur Nyxalis et exploration des donjons générés aléatoirement :

- Une fois le vaisseau endommagé, les joueurs devront s'échapper sur la planète Nyxalis. Le terrain est vaste et mystérieux, et des donjons générés aléatoirement permettent de créer des environnements différents à chaque exploration.
- Le joueur devra explorer ces donjons, éviter des pièges et découvrir le vrai mystère qui entoure cette planète.
- L'accompagnateur peut fournir des indices sur les créatures présentes dans les donjons.

4. Rencontre avec l'entité :

- L'entité mystérieuse suit le joueur tout au long de l'aventure. Elle apparaît sous différentes formes, parfois comme une silhouette lointaine, parfois sous forme d'une ombre qui se rapproche progressivement.
- Le joueur peut essayer de la comprendre à travers des choix de dialogue avec l'accompagnateur, mais il devient vite évident que l'entité ne peut être comprise de manière classique. C'est une créature qui transcende les concepts humains de forme et de nature.
- Les choix du joueur dans ces moments détermineront s'ils fuient, affrontent l'entité ou tentent de trouver une autre solution.

5. Combat et survie :

- Le gameplay inclut un système de combat au tour par tour où le joueur doit utiliser des ressources trouvées dans les donjons pour se défendre contre des créatures hostiles.

6. Objectifs à long terme :

- Le but du jeu est de découvrir ce qu'est vraiment l'entité et comment survivre sur Nyxalis, en plus de réparer le vaisseau pour quitter la planète. Le joueur devra explorer, comprendre et interagir avec l'environnement de manière stratégique.

2.8 Liens vers le site pour les animations

<https://www.mixamo.com>

2.9 Explication du code

Voici une explication détaillée du code de contrôleur de joueur en C :

```
1 public class PlayerController : MonoBehaviour
2 {
3     [Header("Base setup")]
4     public float walkingSpeed = 7.5f;
5     public float runningSpeed = 11.5f;
6     public float jumpSpeed = 8.0f;
7     public float gravity = 20.0f;
8     public float lookSpeed = 2.0f;
9
10    [Header("Camera Settings")]
11    public float cameraDistance = 5f;
12    public float cameraHeight = 2f;
13    public float cameraSmoothness = 0.125f;
14    public Vector3 cameraOffset;
15    public float minVerticalAngle = -30f;
16    public float maxVerticalAngle = 60f;
17
18    [Header("Animation")]
19    private Animator animator;
20    private Alteruna.AnimationSynchronizable animSync;
21
22    private CharacterController characterController;
23    private Vector3 moveDirection = Vector3.zero;
24    private float rotationX = 0;
25    private float currentRotationY = 0;
26
27    [HideInInspector]
28    public bool canMove = true;
29
30    private Camera playerCamera;
31    private Vector3 targetCameraPosition;
32
33    private Alteruna.Avatar _avatar;
34
35    void Start()
36    {
37        _avatar = GetComponent<Alteruna.Avatar>();
38
39        if (!_avatar.IsMe)
40            return;
41
42        characterController = GetComponent<CharacterController>()
        ;
```

```

43     playerCamera = Camera.main;
44     animator = GetComponent<Animator>();
45     animSync = GetComponent<Alteruna.AnimationSynchronizable>();
46
47     cameraOffset = new Vector3(0, cameraHeight, -
48         cameraDistance);
49     UpdateCameraPosition();
50
51 void Update()
52 {
53     if (!_avatar.IsMe)
54         return;
55
56     HandleMovement();
57     if (canMove)
58     {
59         HandleRotation();
60     }
61 }
62
63 void LateUpdate()
64 {
65     if (!_avatar.IsMe || playerCamera == null)
66         return;
67
68     UpdateCameraPosition();
69 }
70
71 private void HandleMovement()
72 {
73     bool isRunning = Input.GetKey(KeyCode.LeftShift);
74
75     // Utiliser la rotation du joueur au lieu de la cam ra
76     // pour le mouvement
77     Vector3 forward = transform.forward;
78     Vector3 right = transform.right;
79
80     float curSpeedX = canMove ? (isRunning ? runningSpeed :
81         walkingSpeed) * Input.GetAxis("Vertical") : 0;
82     float curSpeedY = canMove ? (isRunning ? runningSpeed :
83         walkingSpeed) * Input.GetAxis("Horizontal") : 0;
84     float movementDirectionY = moveDirection.y;
85
86     moveDirection = (forward * curSpeedX) + (right *
87         curSpeedY);

```

```

84
85 // Mettre jour l'animation de marche
86 if (animator != null)
87 {
88     bool isMoving = (Mathf.Abs(curSpeedX) > 0.1f || Mathf
89         .Abs(curSpeedY) > 0.1f);
90     animator.SetBool("IsMoving", isMoving);
91 }
92
93 if (Input.GetButton("Jump") && canMove &&
94     characterController.isGrounded)
95 {
96     moveDirection.y = jumpSpeed;
97 }
98 else
99 {
100     moveDirection.y = movementDirectionY;
101 }
102
103 if (!characterController.isGrounded)
104 {
105     moveDirection.y -= gravity * Time.deltaTime;
106 }
107
108 characterController.Move(moveDirection * Time.deltaTime);
109 }
110
111 private void HandleRotation()
112 {
113     rotationX += -Input.GetAxis("Mouse Y") * lookSpeed;
114     rotationX = Mathf.Clamp(rotationX, minVerticalAngle,
115         maxVerticalAngle);
116
117     currentRotationY += Input.GetAxis("Mouse X") * lookSpeed;
118
119     transform.rotation = Quaternion.Euler(0, currentRotationY
120         , 0);
121 }
122
123 private void UpdateCameraPosition()
124 {
125     Vector3 desiredPosition = transform.position + Quaternion
126         .Euler(rotationX, currentRotationY, 0) * cameraOffset;
127
128     RaycastHit hit;
129     if (Physics.Linecast(transform.position, desiredPosition,
130         out hit))

```

```

125     {
126         targetCameraPosition = hit.point;
127     }
128     else
129     {
130         targetCameraPosition = desiredPosition;
131     }
132
133     playerCamera.transform.position = Vector3.Lerp(
134         playerCamera.transform.position, targetCameraPosition,
135         cameraSmoothness);
136     playerCamera.transform.LookAt(transform.position +
137         Vector3.up * cameraHeight * 0.5f);
138 }
139 }

```

Listing 1: PlayerController.cs

- **Variables de configuration** : Les variables comme `walkingSpeed`, `runningSpeed`, `jumpSpeed`, etc., définissent les paramètres de base pour le mouvement et la caméra.
- **Initialisation** : La méthode `Start()` initialise les composants nécessaires comme `CharacterController`, `Animator`, et la caméra principale.
- **Mise à jour du mouvement** : La méthode `Update()` gère les entrées utilisateur pour le mouvement et la rotation.
- **Gestion du mouvement** : La méthode `HandleMovement()` calcule la direction du mouvement en fonction des entrées utilisateur et applique la gravité si le personnage n'est pas au sol.
- **Gestion de la rotation** : La méthode `HandleRotation()` met à jour la rotation du joueur en fonction des entrées de la souris.
- **Mise à jour de la position de la caméra** : La méthode `UpdateCameraPosition` ajuste la position de la caméra pour suivre le joueur tout en évitant les obstacles.