



FIND ME

if you can !



Abasse DABERE
Oumouhane EL-VILALY

INF443 PROJECT

I. INTRODUCTION

Dans le cadre de notre cours INF443 d'informatique graphique 3D, nous avons entrepris la création d'un jeu de recherche d'objets cachés. Notre objectif était de concevoir un environnement où les joueurs pourraient explorer des îles pittoresques éparpillées sur une mer délimitées par une chaîne de montagne. Ce projet nous a permis d'appliquer nos connaissances en modélisation et en animation, tout en développant notre créativité et nos compétences en programmation. Dans ce rapport, nous présenterons les différentes étapes de conception et de développement de notre jeu, mettant en évidence les choix théoriques et techniques que nous avons faits pour créer ce jeu.

II. CONCEPTION DU JEU

A. TECHNIQUES DE MODÉLISATION UTILISÉES

Pour donner vie à notre environnement de jeu, nous avons utilisé une combinaison de modèles existants trouvés sur Internet, tels que le temple japonais et la statue de la Liberté, ainsi que des modèles que nous avons créés à l'aide de Blender. Cette approche nous a permis de bénéficier d'une variété de structures architecturales réalistes pour enrichir notre scène.

De plus, afin de créer des chaînes de montagnes réalistes, nous avons exploré la modélisation procédurale en utilisant des fractales. Cette méthode nous a permis de générer des formations montagneuses convaincantes, en contrôlant les paramètres de fractales pour obtenir l'apparence désirée.

En ce qui concerne la végétation, nous avons opté pour l'utilisation de grammaires de formes pour modéliser les arbres. Cette approche nous a offert une flexibilité pour définir les caractéristiques des arbres, telles que la taille, la forme des branches et des feuilles, en utilisant des règles et des paramètres prédéfinis.

Pour compléter notre environnement, nous avons ajouté des herbes près du moulin en utilisant la technique de l'instancing. Cela nous a permis de reproduire de manière efficace de multiples instances de l'herbe, réduisant ainsi la charge de rendu et rendant notre jeu moins énergivore.

En combinant ces différentes techniques de modélisation, nous avons pu créer un environnement riche et détaillé, composé de paysages naturels, de structures architecturales et d'éléments végétaux, offrant ainsi une expérience immersive aux joueurs.

B. CHOIX ESTHÉTIQUES ET STYLISTIQUES

Lors de la conception de notre jeu, nous avons pris des décisions artistiques qui ont façonné l'esthétique globale de notre environnement. Nous avons opté pour l'utilisation de nos propres textures pour la statue de la Liberté, la cabane et les autres éléments de la scène.

Nous avons délibérément choisi d'adopter un style visuel de dessin animé plutôt que de rechercher un réalisme total. Pour cela, nous avons utilisé un code couleur spécifique, en privilégiant des teintes vives et contrastées. Ce choix esthétique a été motivé par notre volonté de créer un environnement ludique et attrayant, tout en permettant aux joueurs de s'immerger dans un univers visuellement distinct.

C. PRINCIPES D'ANIMATION APPLIQUÉS

Dans notre jeu, nous avons appliqué différents principes d'animation pour donner vie à divers éléments de notre environnement.

Pour animer les oiseaux et les poissons, nous avons utilisé l'interpolation des positions par courbe spline cardinale. Les positions clés des oiseaux et des poissons ont été définies de manière aléatoire en fonction de leur position actuelle, tout en respectant une contrainte pour éviter que les objets ne sortent de la scène. De plus, nous avons effectué une interpolation des positions pour que le tronc des oiseaux et des poissons soit aligné sur leur trajectoire, renforçant ainsi l'illusion de mouvement naturel.

Nous avons également utilisé des shaders pour animer les mouvements de l'eau. En utilisant une fonction sinusoïdale, nous avons créé des variations périodiques sur les sommets du maillage de l'eau, donnant ainsi l'impression de vagues et de mouvements ondulatoires. Cette technique a ajouté un réalisme visuel à notre jeu, en simulant les effets dynamiques de l'eau en mouvement.

En combinant ces principes d'animation, nous avons pu apporter du dynamisme et de la vie à notre environnement de jeu, offrant aux joueurs une expérience immersive et visuellement attrayante.

D. GESTION DES INTERACTIONS UTILISATEUR

Pour assurer une interaction fluide et intuitive avec le joueur, nous avons développé notre propre contrôleur de caméra, permettant ainsi de gérer les mouvements de la caméra en utilisant les touches directionnelles du clavier. Cette approche nous a donné un contrôle précis sur la perspective du joueur, lui permettant d'explorer facilement l'environnement.

Afin d'aider le joueur à retrouver les objets cachés, nous avons ajouté une fenêtre à l'écran du jeu qui répertorie les éléments à trouver dans la scène. Les éléments non encore découverts sont affichés en vert, tandis que ceux déjà trouvés apparaissent en gris. Cette fonctionnalité permet au joueur de garder une trace claire de ses objectifs et de son avancement dans le jeu.

Lorsque le joueur repère un élément caché, il doit placer le réticule de la caméra sur l'objet et appuyer sur la touche Entrée pour le valider. Nous avons mis en place des vérifications pour s'assurer que le joueur est suffisamment proche de l'objet et que le réticule est correctement aligné sur l'objet, afin de valider la découverte. Si ces conditions sont remplies, un message de félicitations s'affiche à l'écran, confirmant au joueur qu'il a trouvé l'objet avec succès.

D. DIFFICULTÉ RENCONTRÉE ET SOLUTION

Lors de la réalisation de notre projet, nous avons rencontré des difficultés lors de la modélisation de l'eau. Initialement, nous avons choisi d'utiliser des surfaces implicites pour représenter l'eau. Cependant, nous avons rapidement constaté que le programme fonctionnait très lentement en raison de la grande taille de l'eau et des limitations de notre machine, probablement en raison d'une mauvaise implémentation du code.

Pour résoudre ce problème, nous avons opté pour une approche alternative en utilisant une grille pour modéliser l'eau. Nous avons manipulé les sommets de la grille pour créer des variations et des mouvements, donnant ainsi l'illusion d'une surface d'eau en mouvement. Cette solution s'est avérée beaucoup plus efficace en termes de performances, nous permettant d'obtenir un rendu fluide de l'eau sans compromettre la qualité visuelle.

Lors de notre projet, nous avons rencontré un autre défi lié aux textures dans Blender. Nous avons constaté qu'il n'était pas possible d'appliquer directement les textures et les couleurs à partir des fichiers MTL (Material Template Library) utilisés par Blender. Pour résoudre ce problème, nous avons adopté une approche alternative en créant nos propres images de texture.

En utilisant l'éditeur UV (UV-Edit) de Blender, nous avons ajusté les triangles constituant les objets pour appliquer les couleurs et les textures que nous avons créées. Cette technique nous a permis d'appliquer les textures directement dans Blender et de les visualiser sur nos modèles 3D.

VI. BILAN DU PROJET

Ce projet de création d'un jeu de recherche d'objets cachés dans le cadre de notre cours d'informatique graphique 3D (INF443) a été une expérience enrichissante et stimulante. Nous avons réussi à concevoir un environnement captivant, où les joueurs peuvent explorer des îles pittoresques dispersées sur une mer entourée d'une chaîne de montagnes.

Au cours de la réalisation de ce projet, nous avons pu mettre en pratique nos connaissances en modélisation et en animation. Nous avons également exploré différentes techniques de modélisation, telles que la modélisation procédurale et l'utilisation de grammaires de formes. Ce projet nous a permis de développer nos compétences techniques, et notre créativité.

Il convient de noter que certaines améliorations pourraient être apportées. Par exemple, l'ajout d'un tutoriel pour expliquer le jeu au début, l'ajout de plus de diversité dans les modèles et les textures, ainsi que l'implémentation de niveaux de difficulté ou d'autres mécanismes de jeu pour augmenter la rejouabilité, pourraient rendre l'expérience encore plus captivante.