

Post Mortem – Prototype Game Design

Examen - Juin 2022

Ludus Académie

SCHLOTTER Romain

Objectifs de début de projet

Réaliser un prototype de jeu sérieux proposant une sensibilisation et une vulgarisation des enjeux et recherches de la section 17 du CNRS.

Le jeu doit être jouable sur tablette, mobile et site web.

Concept du projet

Réaliser un jeu dans le style puzzle inspiré de la notion d'observatoire virtuelle où le joueur va découvrir les objectifs de recherches du CNRS à travers la reconstruction des équations scientifiques permettant la découverte des astres.

Réalisation effective

Un niveau jouable basé sur les orbites de Kepler où le joueur doit compléter la formule mathématique de la rotation de la terre autour du soleil.

En cas de réussite l'orbite elliptique de la terre est mise en valeur.

L'objectif n'est pas de faire apprendre la formule au joueur mais de lui faire essayer différentes combinaisons et voir d'où viennent les données de ce calcul littéral effrayant.

Objectifs non atteints

En début de projet l'idée était de prendre une formule mathématique de base en physique qui est la deuxième loi de Newton : « $F = m \cdot a$ », qui dit que la somme des forces exercées sur un corps vaut sa masse multipliée par son vecteur accélération.

Cependant, même si l'application de cette formule est simple, les conséquences dans le jeu n'étaient pas visibles car le joueur s'attend à ce que le modèle de la force exercée sur les astres se comporte correctement. Et un échec sur la formule ne donnait pas grand-chose de spectaculaire pour faire comprendre l'erreur.

La rotation de la terre autour du soleil pouvait donc mener à plus d'erreur et la formule de Kepler est un peu plus compliqué.

Mais les erreurs de réponse ne donnaient pas non plus des résultats suffisamment compréhensibles et j'ai dû m'éloigner de l'objectif de montrer exactement et scientifiquement le résultat d'une formule fausse.

La majeure partie des erreurs dans la formule faisaient soit s'écraser la terre sur le soleil soit l'envoyaient dans l'espace infini pour qu'elle ne revienne jamais et ces erreurs mènent à une cinématique précalculée où la terre s'écrase sur l'astre du jour, ou à une disparition de la terre des radars.

Expérience

Ce fut inattendu avec mon inexpérience dans les domaines graphiques, mais ce qui fait ma fierté sur le projet est le résultat des assets. En effet les textures du soleil et de la terre sont basées sur des photographies et reconstitutions de la NASA et donnent un effet assez réaliste.

Mais ce qui m'a le plus plu fut les calculs vectoriels pour donner un effet jour et nuit à la terre et la représentation de la fusion à la périphérie du soleil. Enfin l'effet craie sur tableau noir pour l'interface utilisateur rend bien et ça me plaît.

D'un autre côté j'ai aussi découvert un outil sur Unreal Engine qui est le « Math Expression Node » en Blueprint qui permet d'écrire une formule de calcul littéral pour en avoir le résultat derrière et tout est géré automatiquement, la nomenclature du nœud a posé un peu de problèmes, mais cela a simplifier le code final.

J'ai aussi pu redécouvrir le calcul littéral et de nombreux éléments de recherches spatiales, notamment la notion d'observatoire virtuelle qui rend les outils de simulation, comme UE ou d'autres outils plus spécialisés dans ce domaine, très pertinents pour ce genre de projet.

Organisation

L'organisation du projet fut en revanche assez chaotique. Nous avions quatre semaines pour réaliser ce prototype mais les deux premières ne furent consacrées qu'aux recherches et à la conception, notamment parce que les cours avaient encore lieu en même temps. Le retard a pu être rattrapé pendant les deux semaines suivantes mais le résultat final vaut au mieux trois semaines de travail et non pas quatre.

Conclusion

Le projet m'a beaucoup plu en fin de compte, même si la première lecture du sujet m'a fait peur en pensant qu'il me serait impossible de vulgariser un sujet où mes connaissances sont maigres.

Le travail de recherche n'a finalement pas été poussé jusqu'à ce que je comprenne tous les enjeux, mais je pense que ce fut suffisant pour proposer une expérience de jeu réitérable sur des sujets que je comprendrais mieux avec l'aide d'un connaisseur dans le domaine.