

RAPPORT DE PROJET – OKINDA ALYSON

L1 SDN

I. INTRODUCTION

a. Le problème

Dans le cadre du cours de programmation avancée, nous avons été initiés à la Programmation Orientée Objet et au module Pygame. Afin de mieux prendre en main ces deux outils, il était donc nécessaire d'entreprendre un projet complet. Nous avons choisi de réaliser un jeu de type Astéroïde (jeu de style shoot-em-up des années 80). La réalisation de ce jeu a permis de structurer et de réaliser un projet entier en POO (Programmation Orientée Objet).

b. Les impératifs VS les options

i. Contrainte

Le jeu à réaliser devait être de type shoot-em-up. Nous avions libre choix de la manière selon laquelle nous souhaitions l'implémenter et n'avions pas de contraintes au niveau du design des assets. Toutefois toutes les mécaniques du jeu et sa logique devait être identique à celle d'un jeu Astéroïde normal, i.e. enroulement de la position du vaisseau et des astéroïdes à l'écran, vitesse et mouvements devaient être identiques à l'original.

ii. L'équipe

Ce projet a été réalisé par OKINDA Alyson, étudiante en première année de licence Sciences du Numérique.

iii. Le mode de travail

Ce jeu a été réalisé entre heures de cours et temps libres. Étant le premier projet de ce genre réalisé, il a été fait en utilisant différentes ressources disponibles sur internet.

c. Présentation du plan du rapport

Ce rapport couvrira les différentes étapes de réalisation de ce projet, de sa conceptualisation à sa mise en œuvre. Il couvrira aussi les difficultés rencontrées lors de ce processus.

II. DEVELOPPEMENT

Au début de ce projet se posait la question du design du jeu. Aurait-il l'apparence d'un jeu Astéroïde typique ou alors l'esthétique sera-t-elle entièrement différente ? Le design choisi a finalement été inspiré par la saison des fleurs de cerisier et le printemps.

Après le choix du thème, vient la réalisation des images et sprites à utiliser dans le jeu. Cette partie a été réalisée après l'initialisation des paramètres d'affichage du jeu afin d'avoir les proportions de bases du jeu.

Lors du premier stage de développement de ce projet, la structure des différentes classes et leurs séparations dans différents fichiers était un souci. Au lieu de les mettre dans un seul fichier ou d'avoir une classe par fichier, il a été décidé de les diviser en quatre fichiers, ayant chacun leurs rôles.

Au lieu d'utiliser des coordonnées x et y pour représenter la position des éléments du jeu, j'ai décidé d'utiliser la classe Vector2 native à Pygame. Ceci simplifie les calculs nécessaires aux déplacements et au changement de vitesse des objets et c'est aussi la méthode la plus utilisée lors du développement de jeux 2D. Les mécanismes de rotation du vaisseau ont été les plus compliqués à implémenter. Après avoir cherché des solutions sur internet, il suffisait de mettre en place une rotation avec la fonction "rotozoom" et non la fonction "rotate" de Pygame.

Etant donné que les mécanismes du jeu doivent être identiques à celui d'un jeu Astéroïde classique, il n'a pas été nécessaire d'implémenter des mécanismes d'inertie et de ralentissement. Il a fallu par contre implémenter un mécanisme d'enroulement du vaisseau à l'écran. Cela a été fait en calculant les nouvelles coordonnées du vaisseau et en les lui attribuant à sa sortie de l'écran. Cela réduit le nombre d'objet "vaisseau" à créer mais par contre ne permet pas le "découpage" du vaisseau à l'écran.

Compte-tenu des formes particulières des graphismes utilisés, le mécanisme de collision des sprites n'est pas parfait. Les parties transparentes de l'image sont aussi prises en compte lors du calcul des collisions ; le problème a été adressé au mieux mais le résultat n'est pas idéal. Aussi, l'image des balles à leur création ne suit pas l'orientation du vaisseau, par manque de temps et d'expériences ce problème n'a pas pu être résolu avant le rendu du projet. Malgré ces quelques aléas causés aux graphismes, ces derniers donnent au jeu un caractère plus personnel et unique, ce qui est un avantage.

Finalement, après implémentation du gameplay, des dernières caractéristiques visant à améliorer l'expérience joueur ont été ajoutées. Il s'agit des textes de titre, des textes de fin de partie et de la touche redémarrer en cas de défaite. Ces dernières fonctionnalités ont été relativement aisées à mettre en place.

III. CONCLUSION

a. Sur le projet

Le jeu réalisé est bel et bien un jeu de style Astéroïde ayant tous les mécanismes de ce dernier. Les graphismes du jeu correspondent aussi à ce qui a été choisi au début de ce projet. L'expérience n'étant par contre pas aussi fluide que désirée, il s'agira dans le futur d'ajouter des mécanismes tels que la vitesse maximale du vaisseau et un plus grand nombre d'Astéroïdes.

b. Au-delà du cadre du projet

Ce projet a permis de développer des habitudes et des réflexes de programmation et aussi d'acquérir de l'expérience en POO. Les connaissances obtenues pourront être appliquées à la réalisation d'autres jeux et d'autres projets, aussi bien en python qu'avec d'autres langues.

Pour la suite de ce projet, des améliorations de l'interface utilisateur sont prévues, avec la création de menu et de boutons pour faciliter la navigation.