

# Projet C++

## Jeu de Tower Defense

fait par Julien Audibert

### 1- Résumé du projet :

Le but de ce projet est de créer un jeu de tower defense. Cela consiste à défendre un lieu d'ennemis arrivant par vague.

Notre jeu est constitué d'un damier de 8 lignes et 10 colonnes dans le quel nous plaçons nos vaisseaux de défense.

Nous ne pouvons créer de vaisseaux que dans les 7 premières colonnes du damier (afin de garder la visibilité des astéroïdes qui arrivent).

Du côté droit arrivent des astéroïdes , le but étant de les détruire avant qu'ils n'atteignent le bord gauche de l'écran.

Dès lors que cela arrive , le joueur perd une vie .

### 2- Installation et lancement du projet :

- Nécessite CLANG
- Décompresser
- Se rendre dans le répertoire du projet
- Dans un terminale :
  - Sous Linux taper la commande suivante : make clean ; make linux ; make run ;
  - sous Windows taper la commande suivante : make clean ; make windows ; make run ;
  - sous Mac taper la commande suivante : make clean ; make mac ; make run ;

### **3- Choix de conception :**

Nous avons utilisé GLUT , un dérivé de OPENGL , pour gérer le graphisme ainsi que les boucles du jeu .

#### **1 - FPS :**

Afin que la vitesse du jeu soit identique sur toutes les machines , les FPS sont gérés . Pour cela , nous relevons le temps , et nous bloquons l'exécution / création d'astéroïdes / déplacement des projectiles / ... tant que le temps relevé n'est pas suffisant.

#### **2 - Règles du Jeu :**

Le jeu utilise les règles courantes des towers defense , soit :

- Les ennemis arrivent par vague de difficulté croissante
- Un système monétaire est mis en place afin d'acheter des vaisseaux
- Lorsque un astéroïde est détruit , il rapporte au joueur des points et de l'argent
- Si un astéroïde passe le bord gauche de l'écran , le joueur perd une vie
- Quand le nombre de vie du joueur est égal à zéro , le jeu est perdu
- Un projectile (tiré par un vaisseau) est détruit lorsqu'il atteint un astéroïde
- Un astéroïde touché perd de la vie , si ça vie est inférieur ou égale à zéro il est détruit
- Lorsqu'un astéroïde touche un vaisseau , il le détruit.
- On ne peut pas placer un vaisseau à l'endroit où se trouve un astéroïde.

#### **3 - Déroulement d'une partie :**

Lorsque le jeu est lancé , une page d'explications apparaît.

Il faut faire un « clique droit » pour lancer le jeu .

Le joueur place des vaisseaux avec son argent initiale.

Il appuie sur « clique droit » pour lancer la première vague d'astéroïdes.

Au fil des vagues , la fréquence d'apparitions des astéroïdes augmente , ainsi que la probabilité de voir apparaître les astéroïdes les plus « gros ».

Le jeu ne s'arrête que lorsque le joueur a perdu , celui ci est redirigé vers la page de « GAME OVER » où est affiché son score.

#### **4 – Fonctionnement interne :**

A chaque tick , une recherche de collision est effectuée entre les différents éléments du jeu , et un effacement des objets détruits ou hors-zone.

L'ensemble des positions des éléments ainsi que leurs attributs sont remis à jour , via leurs méthodes « act ». Et ils sont dessinées selon leurs nouveaux attributs via leurs méthodes « draw ».

