**RAPPORT SAÉ 1.02**

**Lucas JOLY, David GINI, Mathieu YAHIA-AMAR**

**G1**

**Explication sujet :**

Lors de cette SAÉ nous devions réaliser un mini-jeux semblable au jeu Space Invader. Nous pouvions choisir entre un affichage de ce jeu sur un terminal ou sur un mode graphique tel que MinGL. Nous avons choisi de le rendre sur un terminal afin de rendre quelque chose de plus clair et simple à comprendre. L’une des consignes également importantes était la gestion d’un fichier au format YAML et également de réaliser une documentation complète avec doxygen.

**Les Invaders :**

Nous avons donc réalisé ce mini jeux avec une vague d’ennemi les « Invaders » qui se déplacent, à l’aide d’une fonction, de la droite puis vers le bas puis vers la gauche et ainsi de suite. Tandis qu’ils se déplacent, les invader les plus bas de chaque colonne tirent par salves des missiles qui descendent progressivement jusqu’à rencontrer soit notre personnage soit le bord de l’espace de jeu. Nous avons choisi de créer trois types (les Tank, les Trooper et les Ranger) qui apparaissent aléatoirement. Chacun d’eux a des spécificités pour rendre le jeu un peu plus compliqué et aléatoire. Chaque invader a une structure bien a lui et plusieurs attributs :

* Sa position Y
* Sa position X
* Son état : mort ou en vie
* Son caractère (sa forme)
* Son sens de mouvement au départ (droite de base)
* Son nombre de PV
* Sa classe
* Son identifiant

Nous avons donc par la suite créé une fonction qui crée « n » invaders en définissant leur attribut respectif.

Par la suite nous avons donc mis en place la fonction de tir des invaders. Chaque torpille est une entité (voir ci-dessous). La fonction repère les invaders VIVANT le plus bas et donc place une entité « torpille » sous elle. Tant qu’une salve de torpille est toujours en déplacement, aucune autre torpille peut être lancée.

Si les invaders arrivent sur la ligne de notre vaisseau ou s’il nous tue (nos HP sont a 0) alors nous avons PERDU.

**Le vaisseau principal :**

Nous avons donc un personnage qui peut se déplacer de gauche a droite (tout en restant dans les limites de l’espace de jeu) à l’aide de touche que nous pouvons configurer dans notre fichier YAML. Donc notre vaisseau est lui aussi défini par une structure qui a les attributs suivants :

* Caractère du vaisseau (forme)
* Position X
* Position Y
* Son état : mort ou en vie
* Son nombre de PV

Notre vaisseau peut donc lancer un seul missile a la fois à l’aide de la fonction de tir expliquée ci-dessous.

**Les Missiles ou Torpilles :**

Les missiles sont les projectiles de notre vaisseau tandis que les torpilles sont les projectiles des invaders.

Les missiles ont une structure composée de 4 attributs qui sont : -

* Sa position X
* Sa position Y
* Son caractère
* Son état

Les torpilles ont la même a une différence près : on rajoute son nombre de dégâts.

Donc pour commencer, les missiles ont une fonction qui leur permet de se placer à la même position que le vaisseau et d’ensuite avancer de 1 vers le haut. On compare à chaque fois sa position a celles des invaders pour savoir s’il y une collision ou non. Si le missile touche un invader, alors l’invader perd 1 point de vie. S’il atteint le haut de l’espace de jeu il meurt et disparait.

La fonction des torpilles est à peu près similaire et se compare cette fois-ci a la position de notre vaisseau pour savoir s’il-y a une collision. Certaines torpilles infligent plus ou moins de point de vie en moins.

**L’espace de jeu :**

L’espace de jeu est défini par une longueur et une largeur. On crée donc une grande matrice et sur les bords on affiche des éléments afin de dessiner des « lignes de délimitation ». La fonction la plus importante est l’actualisation de la matrice afin de localiser chaque entité en fonction de sa position X et Y. Cette fonction parcourt toute la matrice et dès qu’elle reperd une entité a une position elle affiche son caractère (sa forme) pour tout le reste elle affiche des espaces qui correspondent au vide. Cette fonction est très appelée afin d’actualiser l’affichage très souvent et d’avoir un jeu plutôt fluide.

**La gestion du classement**

Le classement se fait en fonction des points obtenu lors d’une partie. Un point est obtenu à chaque invader tué. A la fin de chaque partie on rentre un nom et on assimile à la fin son nombre de points. A la fin on rentre sur un fichier externe (score.txt) le nom du joueur et son nombre de points pour la partie qu’il vient de jouer.