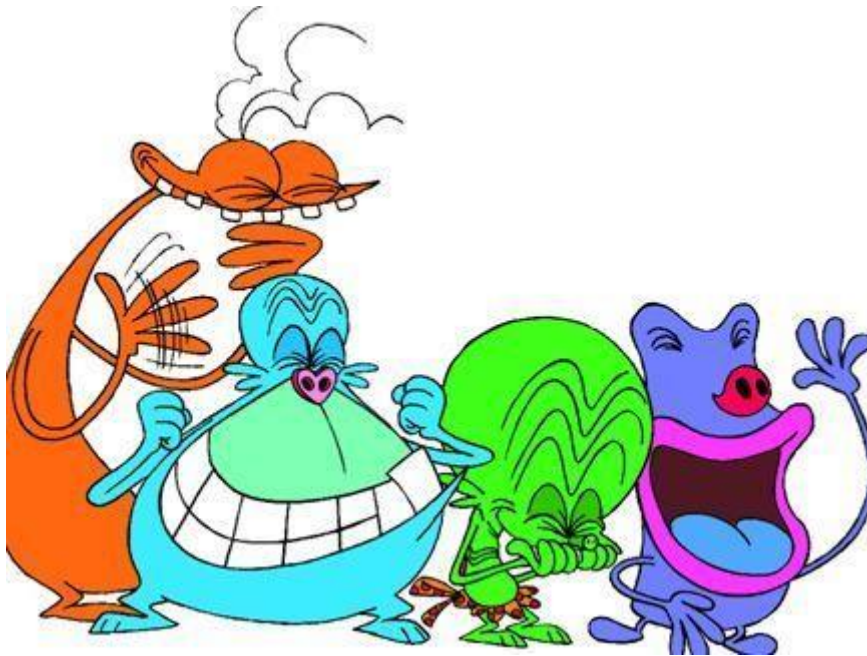


Cahier des charges

Projet Les Zinzins de l'Espace - (Space Invaders Like)

I. Présentation du projet

Ce projet consiste en la création d'une application (jeu) dans le cadre dans de la deuxième année de licence d'Informatique, dans l'UE de LIFAP4 Conception et développement d'applications. Il sera mis en œuvre par un groupe de 4 personnes composé de **SALLE GREGORY p1806115**, **GREINCH IMRANE p1808891**, **SIBELLE VALENTIN p1920296**, **DURY ALEXANDRE p1919722**. Notre groupe/projet se nomme « Les Zinzins de l'Espace ».



II. Règles du jeu

Nous souhaitons à créer un jeu similaire à Space Invaders en améliorant le concept de celui-ci. Ce jeu en format 2D consiste à contrôler un vaisseau muni de boucliers dans l'espace afin de résister à des vagues d'envahisseurs extraterrestres. Pour avancer, il faut tirer sur une vague de vaisseaux ennemis afin de les éliminer et ainsi augmenter son score. Après avoir tué tous les ennemis, une autre vague d'ennemis plus puissante apparaît et le jeu se déroule ainsi jusqu'à ce que le vaisseau du joueur soit détruit. En complément de ces fonctionnalités nous allons essayer de créer un système de niveau permettant au joueur de pouvoir améliorer son vaisseau et son bouclier et peut-être éventuellement le personnaliser. Afin de mettre en œuvre ce projet en langage c++, nous allons nous aider du module image pour être en mesure de créer un rendu graphique.

III. Description de la demande

1. Résultat attendu



2. Fonctionnalités de l'application

L'interface est composée des éléments suivants :

- Le vaisseau du joueur
- Une rangée de bunker
- Les vaisseaux ennemis
- Les missiles
- Les vaisseaux, les bunkers et les missiles sont représentés à l'écran par des sprites/bitmap.
- Le nombre de vies restantes du joueur.

Déplacement du joueur :

- Le vaisseau du joueur se déplace uniquement horizontalement.
- Le vaisseau du joueur ne peut pas sortir de l'écran.
- Le déplacement se fait au moyen des touches *flèche gauche* et *flèche droite*.

Bloc d'ennemis :

- Les ennemis sont organisés en un bloc.
- Le bloc est constitué de plusieurs lignes d'ennemis.
- Chaque ligne d'ennemis comprend un ou plusieurs vaisseaux du même type.
- Le bloc arrive par le haut de la fenêtre.
- Le bloc se déplace alternativement de gauche à droite et de droite à gauche.
- Le bloc change de direction dès qu'un des vaisseaux du bloc arrive au bord de l'écran.
- Lorsque le bloc change de direction, il se décale vers le bas.
- Lorsque le bloc change de direction, sa vitesse de déplacement augmente.

Missiles :

- Les missiles se déplacent en ligne droite verticale : de haut en bas si tiré par un ennemi et de bas en haut si c'est un missile du joueur.
- Les missiles des ennemis peuvent entrer en collision avec les bunkers, le vaisseau du joueur et le missile du joueur (pas de *friendly fire*).
- Les missiles du joueur peuvent entrer en collision avec les bunkers, les vaisseaux ennemis et les missiles des ennemis.
- Les missiles sont détruits s'ils sortent de l'écran.
- Le joueur tire avec la touche *espace*.
- Les ennemis tirent aléatoirement.
- La fréquence de tir des ennemis augmente lorsqu'ils se rapprochent du bas de l'écran.
- Un vaisseau ne peut tirer qu'un seul missile à la fois : lorsqu'il tire il doit attendre que le missile soit détruit par une collision ou sorte de l'écran avant de pouvoir tirer à nouveau.

Vie et mort :

- Le joueur, les ennemis et les missiles possèdent chacun un nombre de vies.
- Un élément dont le nombre de vie est inférieur ou égal à zéro est détruit.

Collision missile-vaisseau :

- Un missile est en collision avec un vaisseau si un pixel noir de son sprite est sur un pixel noir du sprite du vaisseau.
- Lorsqu'un missile touche un vaisseau, les nombres de vies du missile et du vaisseau sont décrétementés de la valeur minimum entre le nombre de vies du missile et du vaisseau.
- Tous les pixels en collision sont retirés du sprite du vaisseau : ils deviennent transparents et ne peuvent plus participer à des collisions.

Collision missile-bunker :

- Un missile est en collision avec un bunker si un pixel noir de son sprite est sur un pixel noir du sprite du vaisseau : un tel pixel est dit en collision.
- Tous les pixels en collision sont retirés du sprite du bunker : ils deviennent transparents et ne peuvent plus participer à des collisions.
- Le nombre de vie du missile est décrémenté du nombre de pixels en collision.

Collision missile-missile :

- Deux missiles qui entrent en collision se détruisent mutuellement (ne dépend pas du nombre de vie des missiles).

Victoire et défaite, la première des conditions suivantes qui survient met fin à la partie :

- Le joueur gagne s'il détruit tous les vaisseaux ennemis.
- Le joueur perd s'il est détruit.
- Le joueur perd si le bloc d'ennemis atteint la hauteur du joueur.
- A la fin de la partie, le joueur peut relancer une nouvelle partie en appuyant sur *Espace*.

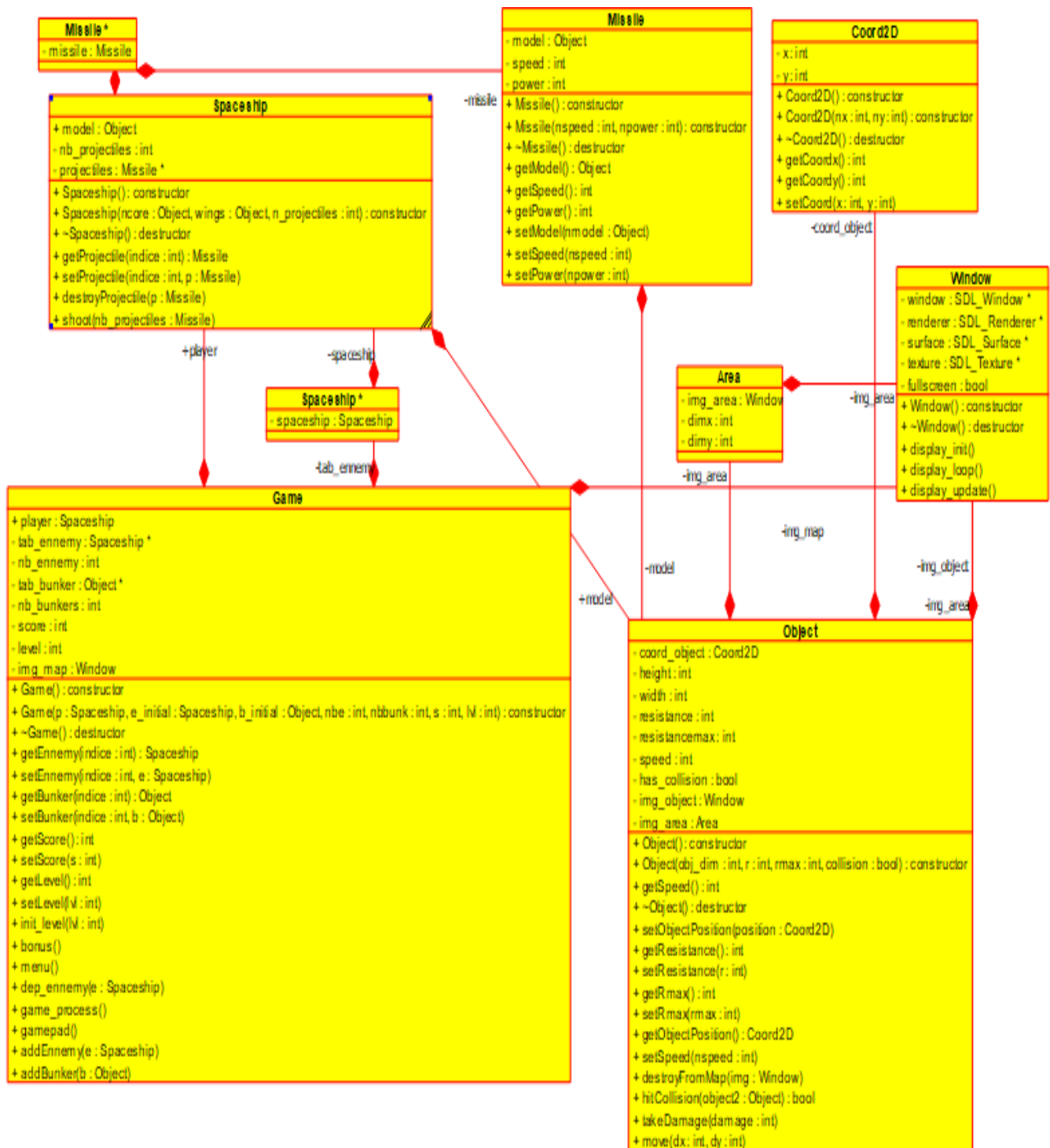
Pause :

- Tant que la partie n'est pas terminée le joueur peut mettre le jeu en pause : pendant la pause tous les déplacements et donc toute la dynamique du jeu est interrompue.
- En cours de jeu, le joueur passe en pause avec la touche *P*.
- Lorsque le jeu est en pause, le joueur peut quitter la pause avec la même touche *P*.

Bonus :

- Les skins (visuels) des ennemis pourront être représentés par les personnages du dessin animé « Les Zinzins de l'Espace ».
- Le déplacement du joueur pourra, en plus d'être horizontal, être également vertical.
- Ajout de niveaux de difficultés.

IV. Diagramme des classes



V. Déroulement du projet (diagramme de Gantt)

