

Alexis MARTIN

Mathis PONCET

Laure AUDOUY

TD1

Rapport de projet

Projet d'informatique

Semestre 2

Paris, le 25/04/19

Table des matières

I-	Présentation du projet	1
○	Equipe	1
○	Organisation	1
II-	Scénario	1
III-	Analyse Chronologique et Descendante (ACD)	4
1.	Menu Principal	4
2.	Déroulement jeu	4
3.	Niveaux	5
4.	Fin du jeu	6
IV-	Schémas	7
○	Graph d'appel des sous programmes	7
○	Schémas	8
V-	Synthèse du projet	10
○	Bilan collectif	10
○	Bilans personnels	10
VI-	Sources	11

I- Présentation du projet

○ Equipe

Notre équipe est composée de trois membres : Alexis MARTIN, Mathis PONCET et Laure AUDOUY, issus du TD1. Initialement, dans la liste des groupes faite par niveau, Mathis était dans le premier tandis qu'Alexis et moi, Laure, étions dans le troisième.

○ Organisation

Afin de réaliser ce deuxième projet d'informatique, nous avons décidé de diviser les tâches par niveau. Ainsi, chacun d'entre nous était chargé de la réalisation d'un niveau. Cela nous a permis de pouvoir travailler à notre rythme et de notre côté même si l'on se voyait régulièrement et que chacun donnait son avis et apportait son aide sur le jeu global. Aussi, je niveau 1 étant plus simple, j'ai (Laure) travaillé sur un chronomètre et comment changer la police. Enfin, Alexis a travaillé sur l'intégration du programme pendant que Mathis et moi faisons le rapport.

II- Scénario

Dans *Space Conqueror*, vous allez pouvoir incarner des véhicules aériens dans différents niveaux. Le but du jeu est de finir ses niveaux en éliminant le plus d'ennemis pour avoir le meilleur score possible. Les niveaux commencent au plus près du sol pour aller de plus en plus haut dans le ciel.

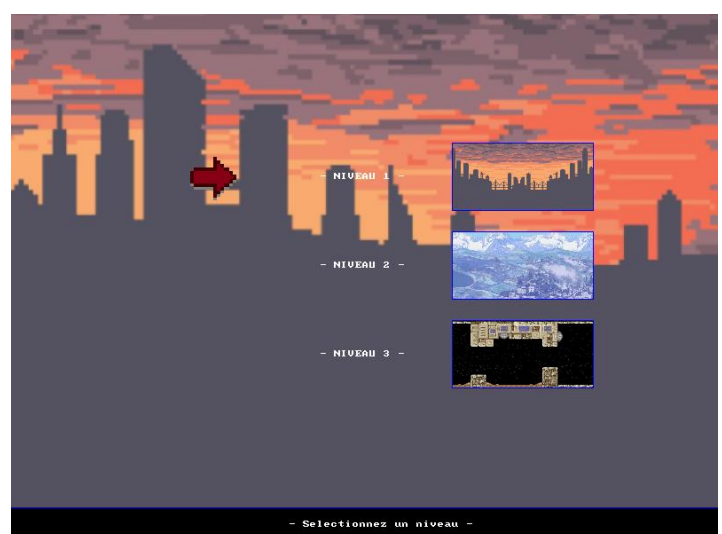
Vous allez rencontrer bon nombre d'ennemis sur votre chemin possédant chacun leurs particularités (ennemis fixes, en mouvements, fonçant vers le joueur, ...). Vous allez donc devoir user de vos différents tirs (lasers, missiles, lasers chargés) pour avancer dans les niveaux et finalement arriver au dangereux boss à la fin du troisième niveau.

Pour vous aider à compléter vos missions, vous allez pouvoir récupérer des bonus lorsque vous arriverez à battre des ennemis (vie supplémentaire, bouclier, ...). Attention cependant, les ennemis ne vous donneront pas ces bonus systématiquement.

En lançant le jeu, celui-ci s'ouvre sur le menu dans lequel vous pouvez choisir de jouer, quitter ou bien de consulter vos meilleurs scores, sauvegardé de vos parties précédentes.

Si vous choisissez de jouer, le jeu lance le niveau 1, bien qu'il vous soit proposé de choisir votre niveau à tout moment en appuyant sur L.

En finissant un niveau, vous tomberez sur une page vous félicitant de votre prestation et qui vous indique votre score en fonction du nombre d'ennemis que vous avez battus.



Le niveau 1 se déroule juste au-dessus d'une ville. On y incarne un hélicoptère qui devant avancer dans le décor en éliminant le plus d'ennemis sans perdre ses trois vies. Certains ennemis seront posés sur les immeubles de la ville, tandis que d'autres voleront pour vous attraper. Ne vous sentez pas en sécurité au-dessus des immeubles, les tourelles savent tirer en diagonale ;)

Le joueur devra donc faire attention à ne pas tomber dans les immeubles et à bien éviter tous les tirs ennemis.



Dans le niveau 2, nous incarnons un avion avançant dans un décor montagneux au-dessus d'un lac.

Ce niveau est différent du premier puisqu'en plus des ennemis, le joueur devra éviter les nuages sur son chemin. En effet, ceux-ci sont trop denses et ne permettent pas à l'avion de les traverser. Les ennemis iront jusqu'à déployer des hélicoptères, des avions et des énormes tourelles pour vous arrêter, il vous faudra donc affréter votre meilleur pilote pour finir ce niveau.



Le niveau 3 se déroule dans l'espace. Nous contrôlons ici un vaisseau spatial qui, pour finir sa mission, doit éliminer les ennemis qui sont des extraterrestres cette fois.

Tout comme dans le niveau 2, des obstacles seront sur votre chemin, seulement ceux-là seront disposés de manière aléatoire avec des formes différentes.



Vous pensez en avoir fini avec ces créatures une fois votre mission terminée ? Et non ! Une fois arrivé à la fin de ce niveau, le boss des ennemis viendra en personnes pour mettre fin à cette histoire.

Pour le vaincre, il vous faudra viser son œil central et éviter ses différents tirs (droit ou rebondissant).

Après avoir réussi à le battre, celui-ci explosera et vous laissera dans un niveau infini ou vous pourrez finir vos vies en vous défoulant sur ses sbires.



III- Analyse Chronologique et Descendante (ACD)

1. Menu Principal

- a. Affichage bitmap menu
- b. Récupère choix utilisateur (jouer, options, meilleurs scores, quitter)
 - i. Déplacement avec flèches et sélection avec « entrer »
 - ii. Retour au menu avec touche « entrer »

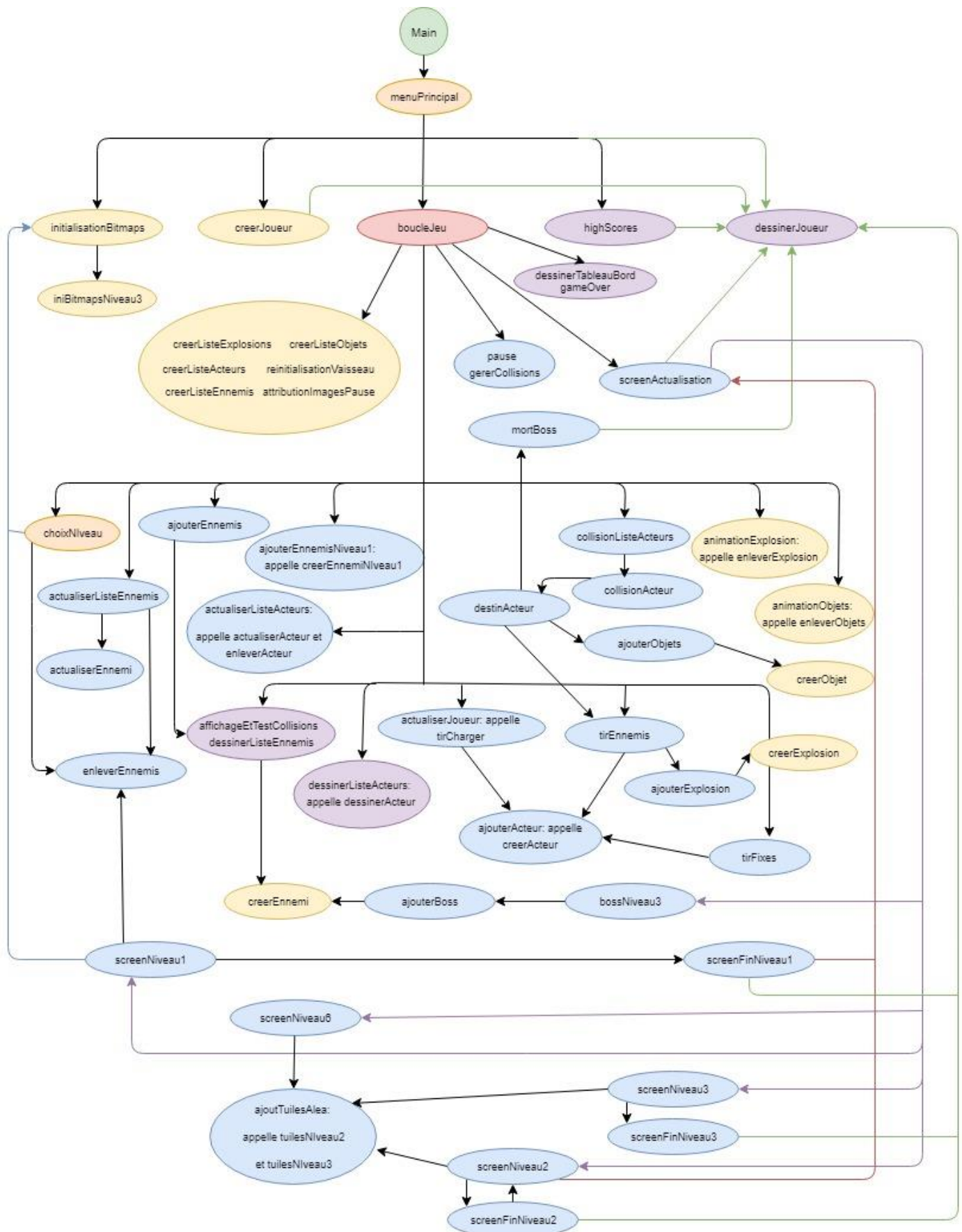
2. Déroulement jeu

- c. Mode jeu
 - i. Si sélection « jouer » : Enchainement des 3 niveaux l'un après l'autre








- ii. Si touche « L » du clavier : choix du niveau
 - d. Boucle jeu
 - i. Affichage bitmap joueur
 - ii. Déplacement avec touches
 - iii. Test collisions, si dans limites écran et pas obstacle :
 - 1. « z » : déplacement vers le haut
 - 2. « s » : déplacement vers le bas
 - 3. « d » : déplacement vers l'avant
 - 4. « q » : déplacement vers l'arrière
 - iv. Si obstacle
 - 1. Si bord écran : bloque
 - 2. Si ennemi ou obstacle décor : perd vie
 - v. Si touché par tir : perd vie
 - vi. Lorsque perd vie : devient « invincible », clignote et plus d'obstacle pendant un instant
 - vii. Tirs missiles
 - 1. Touche « espace » : lasers
 - 2. Maintient touche échap : si jusqu'au bout de jauge, laser spécial
 - 3. Touche « entrer » : missiles multiples dans diverses directions
 - 4. Ajout missile (acteur) à liste
 - 5. Si sort écran ou obstacle : suppression liste (disparaît)
 - viii. Si touche ennemi : il perd vie
 - ix. Si ennemi mort :
 - 1. Affichage animation explosion
 - 2. Suppression de l'ennemi de la liste
 - e. Fin Niveau
 - i. Si meurt (perd 3 vies) avant fin du niveau
 - 1. Affichage bitmap « Game Over »
 - 2. Retour au menu principal avec touche « échap »
 - ii. Si victoire, affichage bitmap avec résultats et passage niveau suivant
- 3. Niveaux
 - f. Niveau 1
 - i. Décor : ville
 - ii. Joueur : hélicoptère
 - iii. Ennemis :
 - 1. Fixes : Tourelles qui pivotent suivant position joueur à chaque tour de boucle
 - a. Condition avec nombres aléatoires pour tirs (acteur comme autres tirs)
 - 2. Volants : Objets métalliques qui tournent et se déplacent en trajectoire rectiligne
 - a. Si sortent écran ou obstacle : supprimés de la liste

- b. Si percutent joueur ou touchés par missile : explosion et suppression de la liste
 - g. Niveau 2
 - i. Décor : ciel
 - ii. Joueur : Avion
 - iii. Ennemis
 - 1. Fixes (même principe)
 - 2. Mobiles : Hélicoptères en mouvement aléatoire sur écran
 - 3. Volants : Avions ennemis (même principe que pour niveau 1)
 - h. Niveau 3
 - i. Décor : espace
 - ii. Joueur : vaisseau
 - iii. Ennemis
 - 1. Fixes
 - 2. Mobiles
 - 3. Volatile étrange
 - 4. Boss
 - a. Apparition boss à la fin du niveau
 - b. Arrêt scroll
- 4. Fin du jeu
 - i. Après niveau 3 : si victoire sur Boss → Niveau infini tant que perso vivant
 - j. Retour au menu principal avec touche « échap »

- Graph d'appel des sous programmes

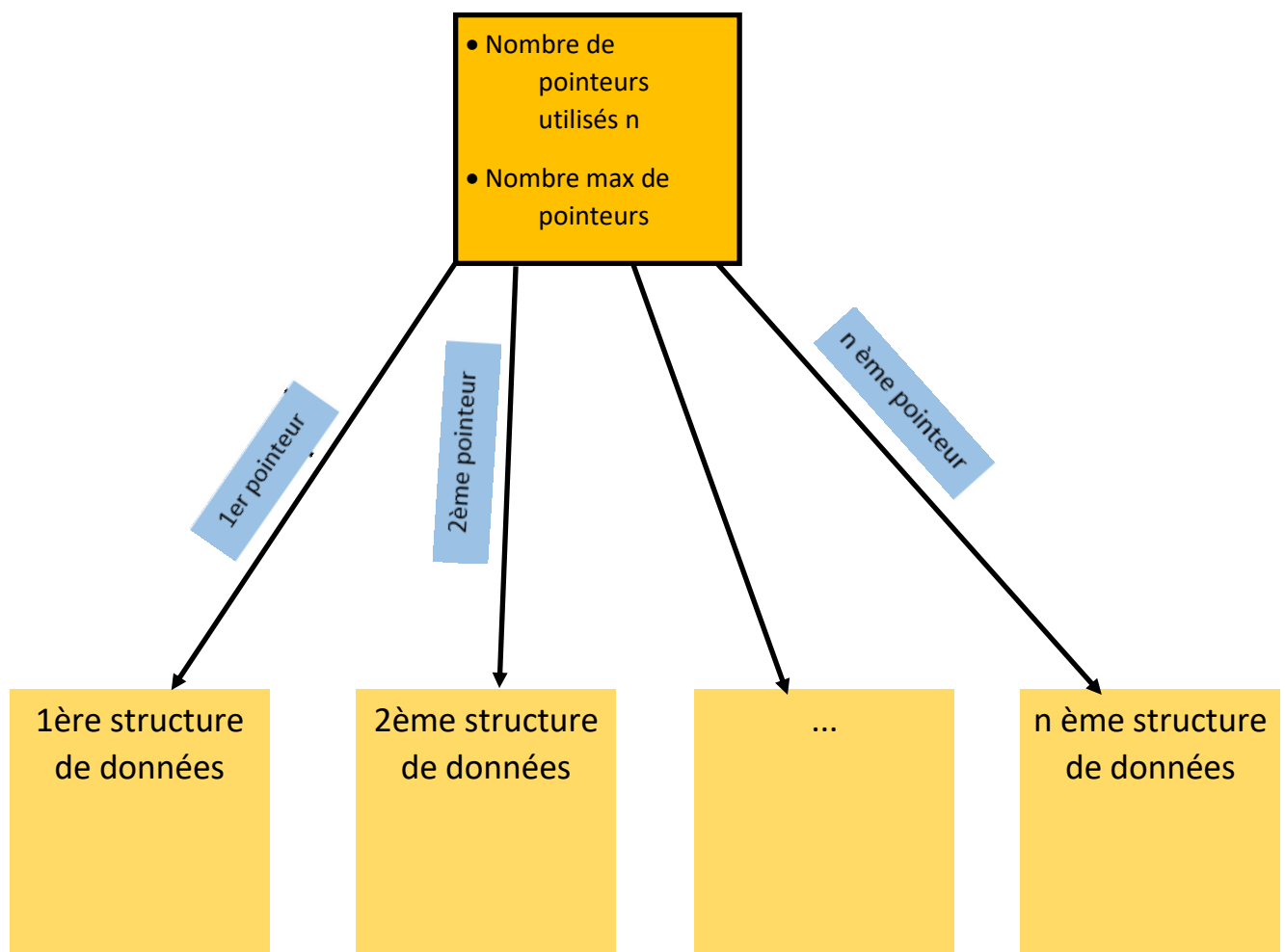


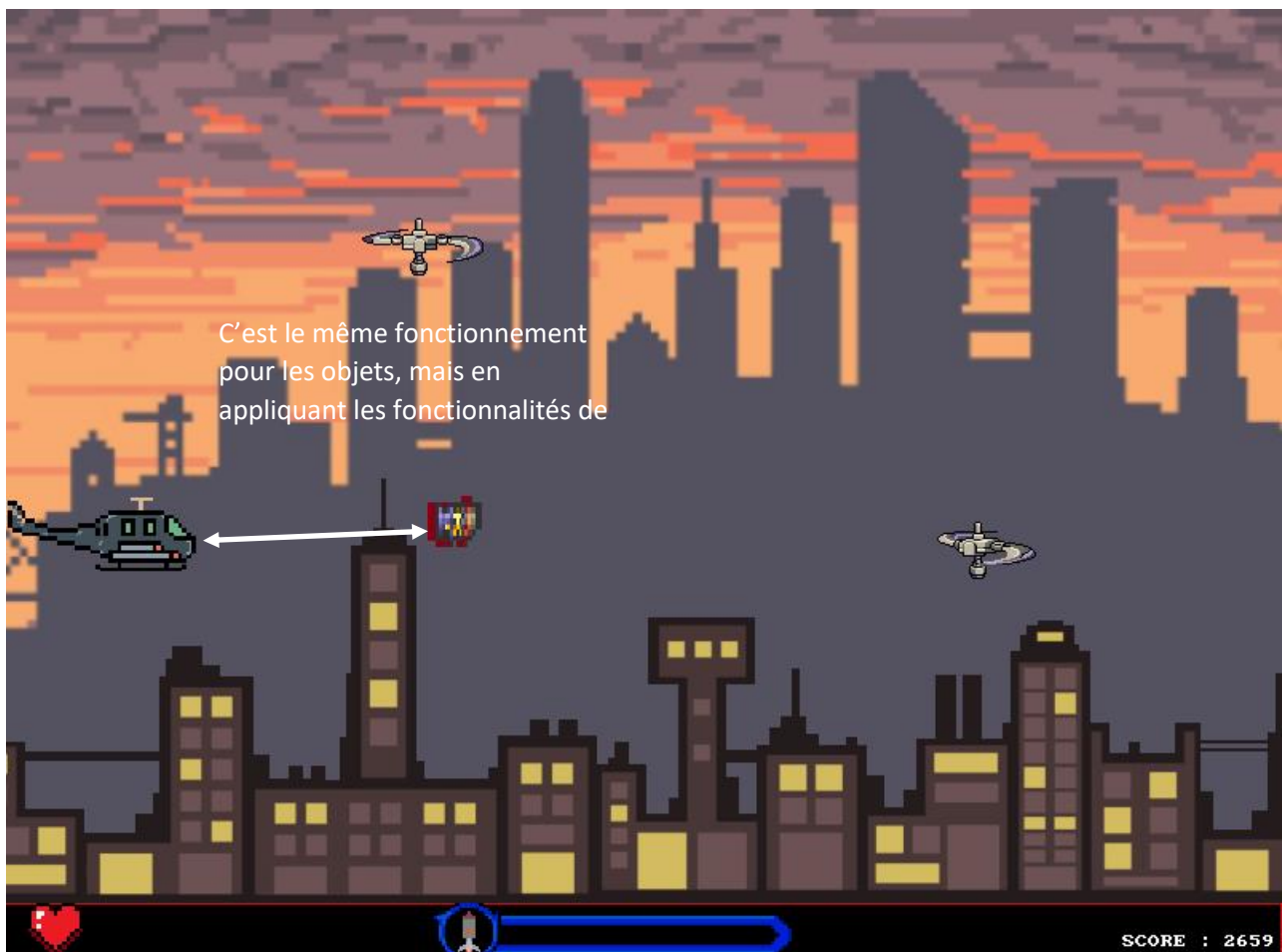
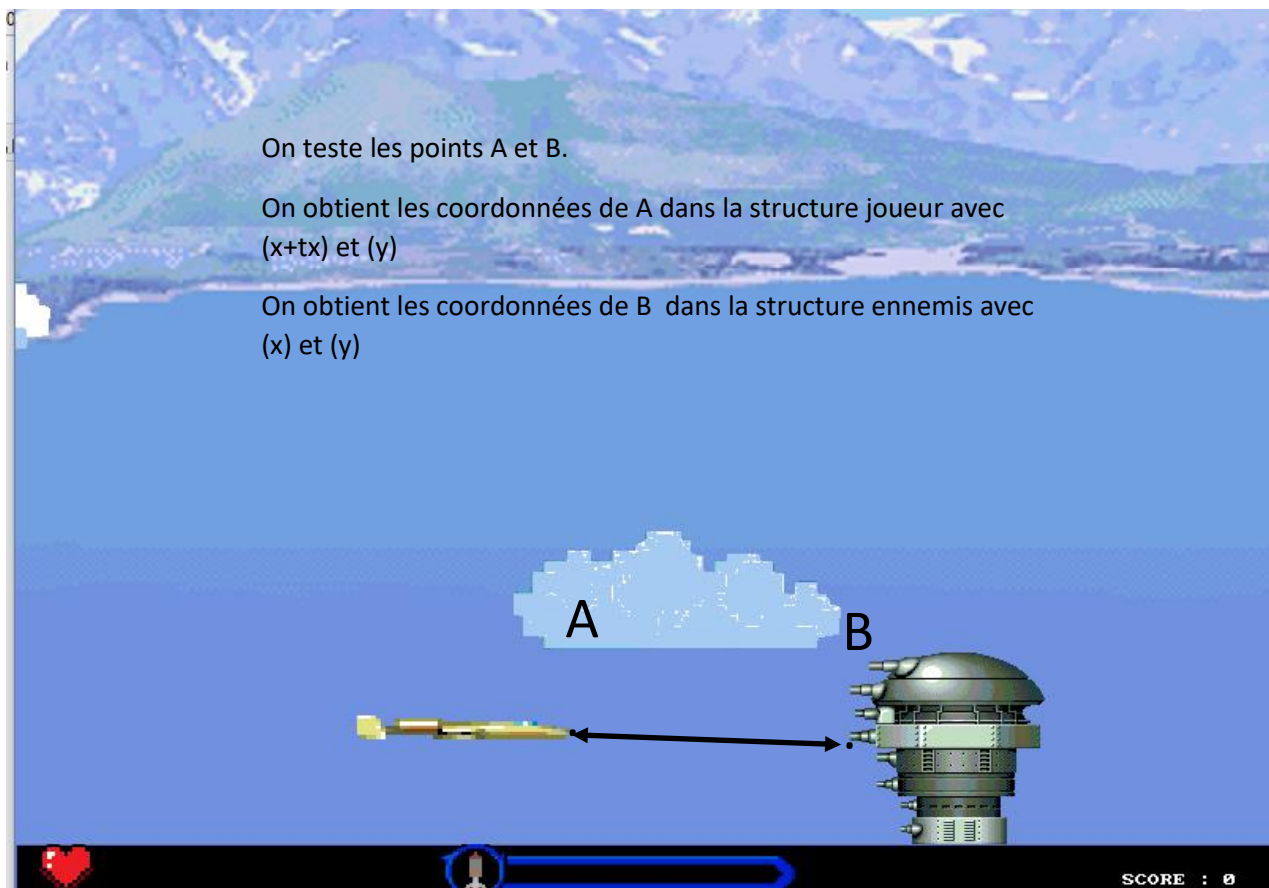
LEGENDE POUR LES PROGRAMMES :

-  Traitement
-  Initialisation, création
-  Affichage
-  « Appelle »
-  *screenActualisation* appelle...
-  Programmes appelants *screenActualisation*
-  Programmes appelants *dessinerJoueur*

(Flèches de couleurs différentes pour améliorer la lisibilité à certains endroits).

o Schémas





V- Synthèse du projet

○ Bilan collectif

D'un point de vue collectif, ce second projet d'informatique a été très intéressant, ludique et formateur. En effet, Allegro nous était totalement inconnu au début du semestre et ce projet nous a permis de progresser très rapidement et d'aller plus loin que ce que nous avions pu voir en CI, TP et TD. Aussi, nous avons beaucoup apprécié le fait de pouvoir faire un jeu avec une réelle interface graphique, chose qui nous avait manqué au premier semestre. D'autre part, les groupes ayant été imposés, nous avons dû faire preuve de plus de maturité et compréhension pour apprendre à composer avec des personnes que nous ne connaissions pas et avec lesquelles nous n'avions donc pas l'habitude de travailler. Malgré les difficultés rencontrées (communication parfois et cahier des charges que nous ne comprenions pas toujours), nous avons réussi à mener à bien ce projet et nous sommes plutôt fiers du résultat final.

○ Bilans personnels

Alexis

« Tout comme au premier semestre, ce projet m'a beaucoup apporté. En effet il a été une source de motivation pour aller plus loin en informatique, car les exercices de TD basiques et les DS ne donnent pas de réels objectifs. Le fait d'avoir un cahier des charges mais d'avoir carte blanche pour aller plus loin nous forcent à donner le meilleur de nous-même dans ces projets et sont vraiment intéressants. De plus, j'ai pu développer de nouveaux mécanismes de raisonnements car allegro est une interface graphique dont la logique d'utilisation se base énormément sur l'espace, domaine dans lequel j'ai peu de facilités.

De plus, nous n'avions pas le choix des groupes a contrario du premier projet, ce qui nous force à nous habituer à travailler avec des gens qu'on connaît peut-être moins et donc apprendre de nouvelles façons de faire, apprendre les uns des autres. Les groupes étant fait par niveau, nous étions tous motivés au sein du groupe et nous nous sommes forcés mutuellement à avancer.

J'ai passé beaucoup de temps à travailler sur ce projet, comme les membres de mon groupe, mais je ne voyais pas cela comme une corvée, plus comme un jeu. Il y a bien entendu eu des moments moins intéressants, des avis qui divergent dans le groupe et autres, mais nous avons su nous mettre d'accord et avancer. »

Mathis

« Ce projet du second semestre basé sur la librairie graphique allegro m'aura permis de me familiariser avec ce nouvel univers qui marquait un gros changement par rapport au premier projet. Mais comme je le pensais, cette nouvelle façon de coder m'a beaucoup plus par le fait qu'elle donne plus place à l'imagination. En effet, ce projet était, pour moi, très intéressant puisqu'il nous a vraiment mis à la place de personnes voulant réussir leur travail du mieux qu'ils le peuvent.

De plus, les groupes étant donnés en fonction du niveau en informatique de chacun, ce projet m'aura permis de travailler avec de nouvelles personnes avec lesquelles je n'avais pas l'habitude de travailler. Ce fût très enrichissant de se mettre les uns à la place des autres pour comprendre ce qui était le mieux pour chacun d'entre nous. »

Laure

« Ce second projet a été beaucoup plus difficile pour moi car je ne m'attendais pas à devoir travailler avec des personnes que je connaissais aussi peu. Finalement, malgré un début difficile car nous avons des points de vue totalement différents sur le sujet, nous avons réussi à trouver des compromis et travailler dans une bonne ambiance. Aussi, je suis fière des progrès que j'ai fait en allegro ce semestre et au travers de ce projet notamment. En effet, j'ai eu du mal au début car je me sentais plus faible techniquement mais les garçons m'ont aidée et nous avons au final tous apporté notre aide les uns aux autres. J'ai aussi adoré le fait que l'on ne fasse pas que du code pur mais qu'il y ait une dimension graphique dans ce projet, j'ai apprécié faire quelque chose qui allie l'artistique et l'informatique. Enfin, je me suis rendu compte au travers de ce projet de la quantité infinie (presque) de choses qu'il était possible de faire en informatique et cela m'a encore plus donné envie d'en apprendre plus sur l'informatique et le codage. »

VI- Sources

Cours allegro de M. Fercoq

Google Images

<https://www.sprisers-resource.com/>

<https://www.codeproject.com/Tips/82005/A-count-down-timer-in-c>