

# WVADERS



Dylan Martins

## Table des matières

1	Introduction.....	3
2	Objectifs.....	3
3	Analyse Fonctionnelle.....	4
4	Planification initiale .....	16
5	Analyse Technique .....	17
6	Environnement de travail .....	17
7	Suivi du développement .....	18
8	Erreurs restantes .....	19
9	Liste des livrables .....	19
10	Conclusions .....	20

### NOTE L'INTENTION DES UTILISATEURS DE CE CANEVAS :

*Toutes les parties en italiques sont là pour aider à comprendre ce qu'il faut mettre dans cette partie du document. Elles n'ont donc aucune raison d'être dans le document final.*

*De plus, en fonction du type de projet, il est tout à fait possible que certains chapitres ou paragraphes n'aient aucun sens. Dans ce cas il est recommandé de les retirer du document pour éviter de l'alourdir inutilement.*

## 1 Introduction

Le but du projet est d'accroître mes compétences à l'autonomie, en programmation C# (console), et une idée reçue de la vie, en entreprise lors d'un mandat/projet.

Afin d'acquérir tous ces compétences, je le fais au travers d'un programme que je dois concevoir en C# d'un jeu populaire qui se nomme : Space Invaders.

## 2 Objectifs

L'objectif est d'établir tout d'abord un User Stories, qui va permet d'entraîner la fameuse initiale : SMART Spécifique Mesurable Adapté Réaliste Temporel.

Et grâce à ces Users stories on peut déterminer selon un horaire donné, l'organisation de ce projet afin qu'il soit complet.

Le programme en question est : Space Invaders.

Un jeu vidéo dans lequel Wikipédia vous aidera voici un lien :

[Cliquez-ici](#)

Ce jeu devra être codé via le langage C# en console, avec le logiciel Visual Studio 2019/2022.

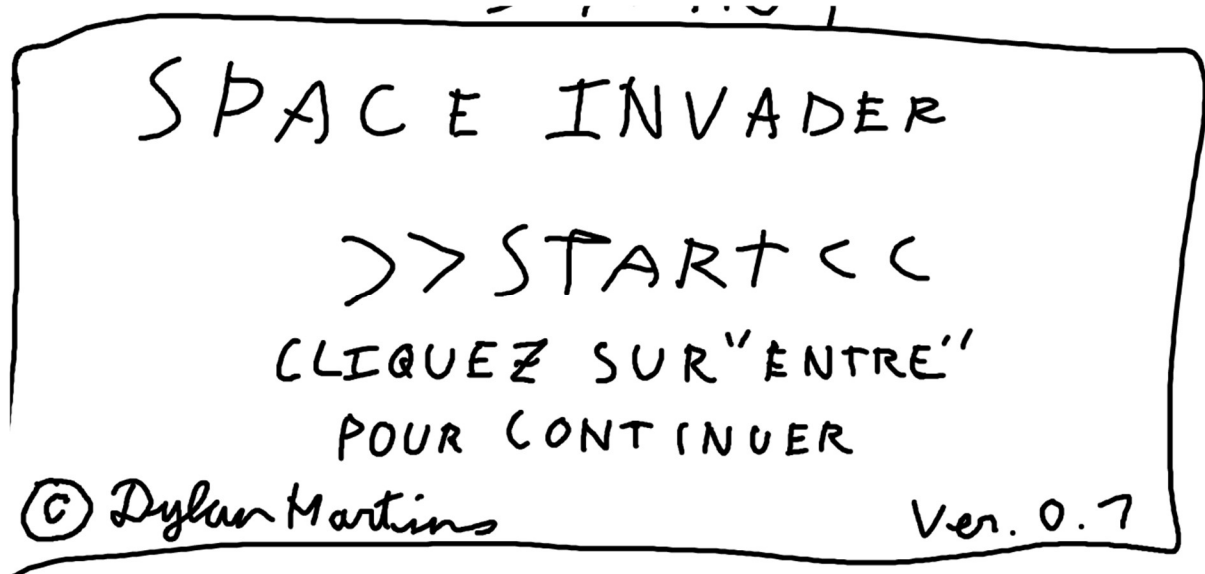
Le but de ce projet est de permettre à l'élève de pouvoir s'exercer aux futurs métiers d'informaticien lors d'un projet donné par un patron ou autres.

Pour avoir plus « d'expérience sur le terrain »

Et de renforcer les connaissances acquises lors des modules 226a, et 226b.

### 3 Analyse Fonctionnelle

#### Menu Start :



En tant que qu'utilisateur, je dois pouvoir avoir une interface utilisateur, afin de pouvoir utiliser le programme.

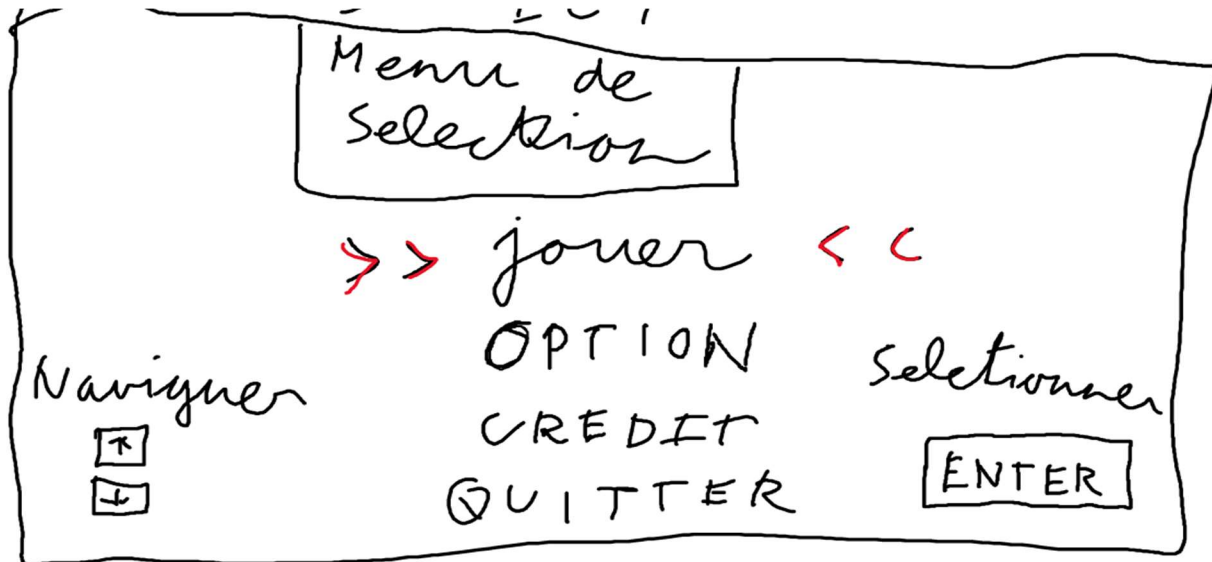
En tant qu'utilisateur, je dois pouvoir identifier le programme que je lance avec un menu de démarrage.

#### Test d'acceptance :

-Lorsque j'appuie sur « enter » le programme va être rediriger sur le menu de sélections

-Lorsque j'appuie sur « escape » la fenêtre se ferme et le programme s'éteint.

## Menu Select :



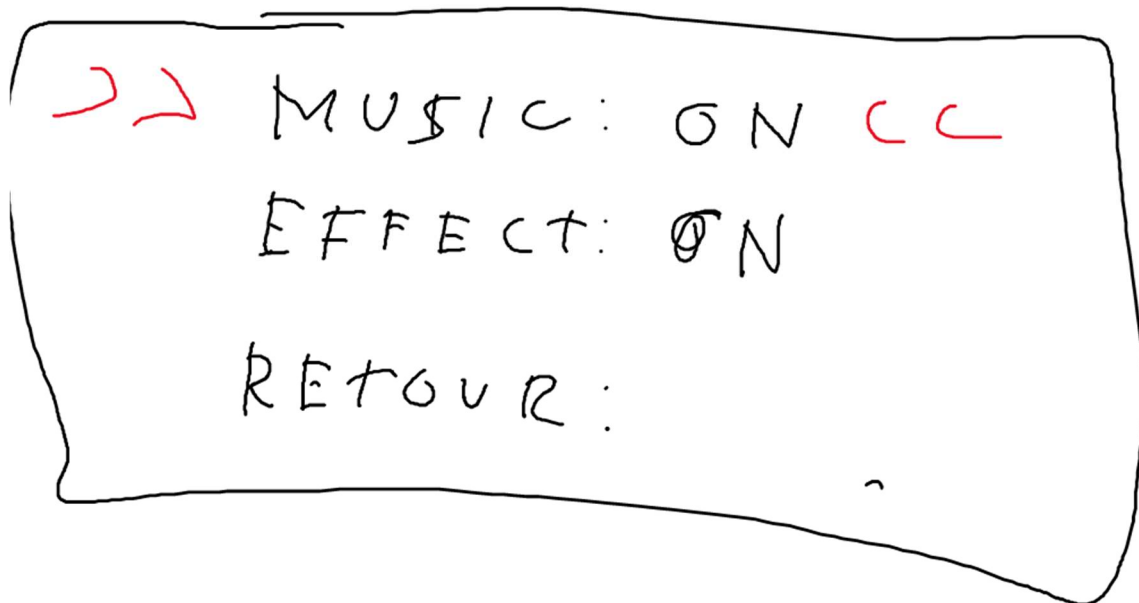
En tant que joueur, je dois pouvoir naviguer dans un menu de sélection afin d'exploiter tout le programme que l'on me fournit, et de trouver l'informations que je cherche dans ce programme.

## Test d'acceptance :

- Lorsque j'appuie sur « flèche du haut » je navigue dans le menu de sélections, vers le haut
- Lorsque j'appuie sur « la flèche du bas » je navigue dans le menu de sélections, vers le bas
- Lorsque j'appuie sur « Enter » l'action en fonction de la sélections, va faire l'action demandé derrière le code :

Play	: Va être rediriger sur le menu du jeu « Space... »
Option	: Va être rediriger sur le menu des options
Crédit	: Va être rediriger sur le menu crédit
Quitter	: La fenêtre se ferme et le programme s'éteint.

## Menu Option :



En tant que joueur, je dois pouvoir modifier des paramètres tel que la musique et les bruitages, du jeu.

## Test d'acceptance :

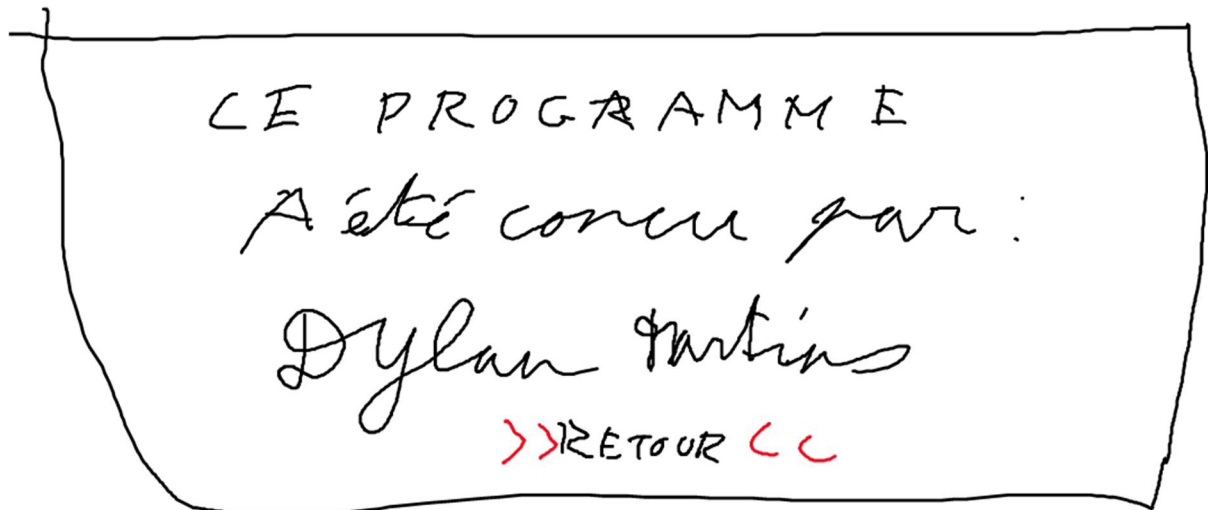
-Lorsque j'appuie sur « flèche du haut » je navigue dans le menu de sélections, vers le haut

-Lorsque j'appuie sur « la flèche du bas » je navigue dans le menu de sélections, vers le bas

-Lorsque j'appuie sur « Enter »  
l'action « ON » (Activé) va devenir « OFF » (Désactivé)  
à l'inverse  
l'action « OFF » (Désactivé) va devenir « ON » (Activé)

Sur « Retour » le programme va être rediriger sur le menu de sélection.

## Menu crédit :

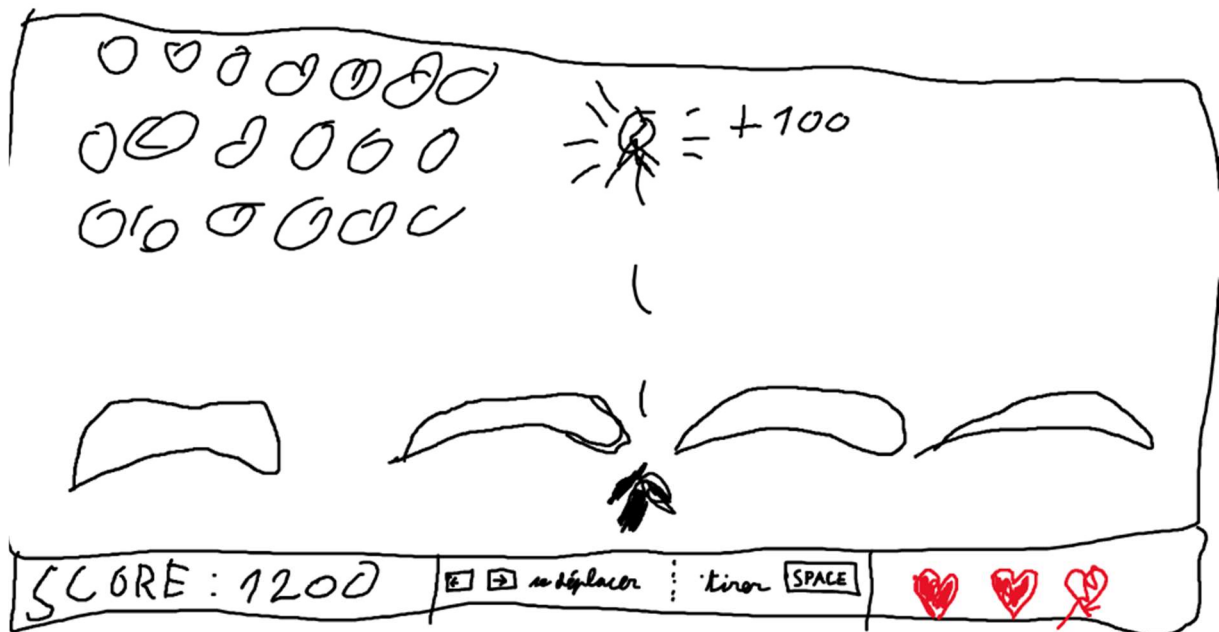


En tant qu'utilisateur, je dois pouvoir identifier l'auteur de ce programme via un menu.

## Test d'acceptance :

-Lorsque j'appuie sur « enter » le menu Crédit va être rediriger sur le menu Sélection.

## Interface



-En tant que joueur,  
je veux une interface de jeu, avec différentes informations :  
Pour que je puisse jouer

### Test d'acceptance :

- Lorsque le jeu se démarre, la situation de départ et telle décrite comme dans la maquette



## Musique :

-En tant que joueur

Je veux une musique d'ambiance assez cool pendant ma partie de jeux

Pour pas que je m'ennuie !

- Lorsque la music est ON dans le menu « Option », la musique dès que le jeu se lance, en boucle.
- Lorsque la musique est ON dans le menu « Option », la musique s'arrête lorsque la partie s'arrête.
- Lorsque je mets en pause le jeu, la musique d'arrête.
- Lorsque je reprends la partie, la musique reprends là où elle s'est arrêtée.
- Lorsque la musique est OFF, il n'y a pas de musique au démarrage du jeu.

## Déplacement Vaisseau :

-En tant que joueur,  
je veux contrôler mon vaisseau avec les flèches uniquement  
pour pouvoir jouer avec une seule main.

### Test d'acceptance :

- Je presse la flèche de droite, le vaisseau se déplace à droite.
- Je presse la flèche de gauche, le vaisseau se déplace à gauche.
- Le vaisseau est tout à droite, je presse la flèche de droite, le vaisseau ne bouge pas.
- Le vaisseau est tout à gauche, je presse la flèche de gauche, le vaisseau ne bouge pas.
- Lorsque je maintiens la flèche de droite, le vaisseau se déplace continuellement à un rythme régulier.
- Lorsque je maintiens la flèche de gauche, le vaisseau se déplace continuellement à un rythme régulier.

## **Tir de Missile**

-En tant que joueur,

Je veux pouvoir tirer mon missile sur les aliens afin de sauver la terre.

### **Test d'acceptance :**

- Lorsque le joueur presse la touche « espace » le missile va apparaître sur le canon du Vaisseau.
- Lorsqu'un missile a été tiré, il avance verticalement à un rythme régulier.
- Lorsque le missile tiré arrive au bord de l'écran, il disparaît
- Pendant qu'un missile est en vol, l'utilisateur tape espace il ne se passe rien.

## **Bunker :**

En tant que joueur,

je veux 3 bunkers, afin de pouvoir me protéger des tirs ennemis.

### **Test d'acceptance :**

- Pendant le jeu, quand un missile du vaisseau, frappe le bunker, une brique est détruite à l'endroit d'impact
- Pendant le jeu, quand un missile d'alien, frappe le bunker, une brique est détruite à l'endroit d'impact

## Ennemies :

En tant que joueur,  
je veux que les ennemies, se déplacent en groupe et avancent progressivement en direction du joueur, afin qu'il mette une pression au joueur.

### Test d'acceptance :

- Au début du jeu, les aliens se déplacent latéralement, à chaque seconde d'une case.
- Quand un des aliens touche un bord de l'écran, le groupe d'alien descend d'une case, et il change de sens.

## Scores :

En tant que joueur,  
Je veux voir mon score dans un tableau de score avec mon pseudo.

### Test d'acceptance :

- Un score sera affiché dans l'interface de jeu, qui permettra au joueur de regarder à tout moment son score qui va d'afficher aux fils des parties.

**Original :**

-En tant que joueur,  
je veux pouvoir de manière « secrète » d'activer un mode de  
triche.

**Test d'acceptance :**

- Un mode invulnérable sera présent, le vaisseau auxquels le joueur incarnera sera invincible, c'est-à-dire les missiles tirés par les ennemis, si le missile touche le vaisseau, le vaisseau ne perdra pas de vie, donc n'aura aucun effet.
- Un missile dévastateur, qui détruit tout sur son passage, le missile dès qu'il rentre en collision contre soit un bunker ou l'ennemi, le missile va continuer son chemin sans être détruit.  
Mais le missile lui détruit tout ce qu'il touche.

## Game Over :

En tant que joueur,  
Je veux que dès qu'un missile ennemi me touche je perds une vie,  
et, je veux un GAME OVER quand je n'ai plus de vie.

### Test d'acceptance :

- Lorsqu'un missile ennemi touche le vaisseau du joueur, une action sera créée à l'aide d'une collision entre le vaisseau et le missile. Ensuite après cette vérification une action va être faite.

Le joueur va perdre une vie, et le missile de l'ennemi qui a touché le vaisseau du joueur va disparaître.

Lorsque mes trois vies sont à sec, le jeu s'arrête et affiche un grand texte « Game Over » et un menu va apparaître : Entrer votre pseudo. Cela lui permettra d'inscrire son pseudo pour la liste des Scores, et ça lui fera retourner au menu de Slections.

## Highcore :

-En tant que joueur,  
je veux pouvoir voir mon score par rapport aux autres joueurs

### Test d'acceptance :

- Un menu Highscore en voyant les différents joueurs avec le score
- Dès que le joueur meurt ou fini la partie le score est enregistré et sera affiché dans le menu Highscore

## Stage :

-En tant que joueur,  
Je veux pouvoir avoir une courbe de difficultés lorsque j'ai fini un niveau.

### Test d'acceptance :

- La vitesse de déplacements des aliens est augmentée

#### 4 Planification initiale

BETA 1 :

- ✓ Menu Start
- ✓ Menu Selection
- ✓ Menu Credit
- ✓ Navigation via les commandes

BETA 2 :

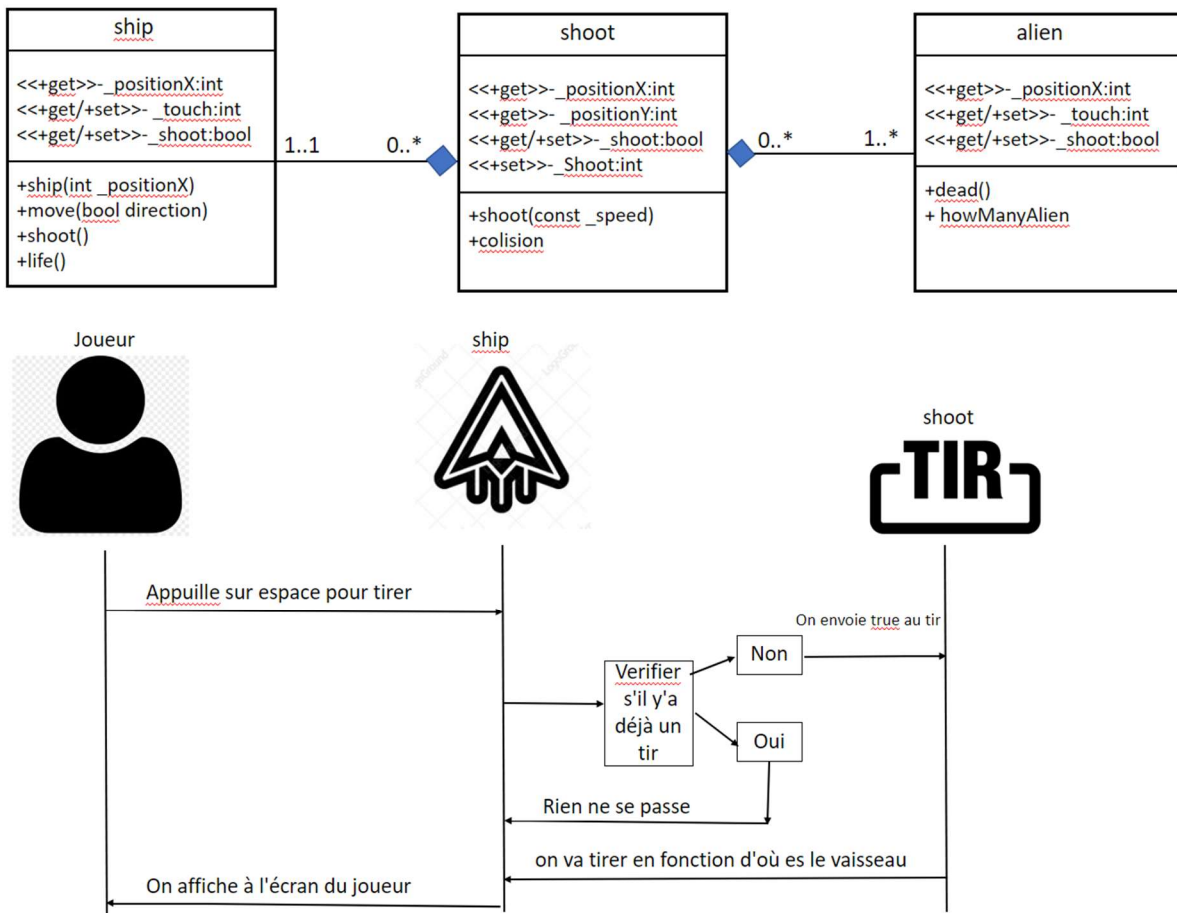
- ✓ Vaisseau - mouvement
- ✓ Vaisseau - tir
- ✓ Interface visible
- ⌚ Ennemi – juste afficher
- ⌚ Collision du tir
- ⌚ Bunker
- ⌚ Mode triche : le canon est un tir qui détruit tout ce qui as sur son passage, Invicibilité

VERSION 1 :

- ✓ Ennemi – juste afficher
- ✓ Collision du tir
- ✓ Bunker
- ✓ Mode triche : le canon est un tir qui détruit tout ce qui as sur son passage



## 5 Analyse Technique



Le design a été pensé pour que ça soit le plus simple possible pour l'utilisateur, qu'il soit amateur ou professionnel dans le domaine du jeu vidéo.

Ce côté vert ressort du côté « arcade » vieux jeu pour rappeler qu'on avait vraiment des jeux dans ce design, je voulais ramener de la nostalgie dans mon programme

## 6 Environnement de travail

- Un PC avec système d'exploitation Windows 10 Education 21H2, et mon PC personnel : Windows 11 Professionnel 21H2
- Logiciel Visual Studio 2019/2022 afin de pouvoir coder mon programme
- C# comme langage de programmation
- Accès au réseau avec accès à internet
- Office 365 et application office (Word, Excel etc..) pour la doc
- Des collègues et le professeur, afin de pouvoir continuer à concevoir mon programme tout en étant juste.
- Basé sur des connaissances des modules i226a et i226b
- Ecran 1920x108

## 7 Suivi du développement

Story	Validée	En cours	Terminé	BETA / la date prévu
Menu Start :	02.11.2022	09.11.2022		1 / 13.11.22
Menu Select	02.11.2022	09.11.2022	30.11.22	1 / 13.11.22
Menu option	Pas encore valide	09.11.2022	30.11.22	1 / 13.11.22
Menu crédit	02.11.2022	09.11.2022		1 / 13.11.22
Interface	02.11.2022		03.01.22	2 / 04.12.22
Musique	02.11.2022			
Déplacement	02.11.2022	07.12.22	03.01.22	2 / 04.12.22
Tir Missile	02.11.2022	30.11.2022	07.12.22	2 / 04.12.22
Bunker	02.11.2022		03.01.22	3 / 05.01.22
Highscore		16.11.2022		
Ennemies			03.01.22	3 / 05.01.22
Triche				3 / 05.01.22
Game Over			03.01.22	3 / 05.01.22
Stage			03.01.22	

### 8 Erreurs restantes

Dans mon UserStories, j'ai déclaré qu'il y avait un Menu Start, lorsque vous lancerez le programme, il n'y a pas de Menu Start, pourquoi cela ?

Lorsque j'ai commencé mon programme j'ai commencé par le Menu de Selection, et ce Menu de Selection était un raccourci pour moi pour pouvoir tester plus rapidement, plutôt qu'à chaque fois de passer par le menu Start.

Donc au lancement il affiche le Menu de Sélection pour pouvoir accéder aux différentes fonctionnalités pour pouvoir les tester, plus rapidement.

Suite à cela je voulais changer l'ordre, pour que le Menu Start, s'affiche au lancement du programme, mais au moment du changement tout a boguer, car comme par exemple les touches du clavier ne marchait pas, la navigation non plus, donc afin d'éviter ce problème, j'ai décidé de céder la priorité au jeu, plutôt qu'un menu qui est optionnel pour le joueur.

Suite à cela je n'ai pas pu finir les éléments à autre priorité comme le HighScore qu'on y reviendra plus tard, et voilà pourquoi il n'y a pas de Menu Start.

Le highscore a un bug qui n'est pas censé se passer, il enregistre bien le score mais dès qu'on va dans le muni highscore il ne s'affiche pas. Donc vu le temps qu'il me reste je vais finir les documents.

Après de nombreux test, il a des crashes aléatoires quand on finit une partie (qu'on perd)

Je ne sais pas de quoi ça vient vu que c'est un bug qui apparaît aléatoirement, si j'avais plus de temps, je passerais plus de temps à tester mon programme au complet plutôt qu'à tester certaine fonctionnalité s'il fonctionne.

### 9 Liste des livrables

Le Readme du repo, qui fait office de documentation du projet, contenant :

- Planification initiale
- Analyse fonctionnelle
- Diagrammes UML
- Liste des tests unitaires
- Mode d'emploi
- Bilan fonctionnel du produit

### 10 Conclusions

Pour moi faire un SpaceInvader en mode console, a été compliqué au début, car en effet ça fait presque 1 an (au moment de commencer le projet) que je n'avais pas touché le `c#` console, en effet j'ai redoublé cette année et donc l'année dernière en 2<sup>ème</sup> je n'ai fait que du winform, et de recommencer sur de la console je me suis rendu compte que l'affichage prends beaucoup plus de temps.

Mais j'en garde de beau souvenir, car faire un projet de A-Z et d'en voir l'évolution c'est satisfaisant.

#### **Si je devais refaire mon programme :**

Les user Stories je les transmettrai dans des issues sur GitHub, afin d'avoir tous les objectifs en une seule page, plutôt qu'à revoir à chaque fois mes user stories pour savoir quoi faire.

Et cela me permettra de gagner du temps, et de savoir au moment venu de programmer de savoir quoi faire, et de voir où j'en suis dans mon programme pour adapter mon temps afin de mettre des priorités en fonction du temps qu'il reste.

Et pour finir de revoir les fonctionnalités des user stories sur internet pour essayer de calculer le temps qu'il me faudra pour le concevoir, avant de le validé, car j'ai remarqué qu'il y'avait des fonctionnalités, plus dur que prévue comme par exemple : le code de triche.

## Voici maintenant les critères :

### Objectif atteints / non atteints :

#### Atteints :

- J'ai pu développer le jeu Space Invader avec toutes les fonctionnalités du jeu de base,
- Un menu simple

#### Non atteints :

- Le code de triche, moi qui pensais qu'il fallait juste désactiver certaines fonctionnalités, pour que ça marche, mais je me suis aperçu que c'est plus compliqué que ça.
- Le son, il fallait stocker ça dans un dossier ressources et les appeler à l'aide de Windows Media Player, j'ai abandonné le projet par risque que si un autre utilisateur utilise mon programme sur un autre système d'exploitation, est-ce qu'il fonctionnera de la même manière
- HighScore, je l'ai implémenté comme il le fallait, mais malgré des heures je ne comprends pas pourquoi lorsque je vais sur le menu highscore après avoir perdu une partie, ça crash.

### Point positifs / négatifs

#### Positifs :

- **Menu simple**
- **Jeu assez simple d'utilisation**
- **Interface visuelle en partie**

#### Négatif :

- **Manque de design d'où ce côté simple**
- **Space Invaders en C# Console**

### Difficultés particulières :

Tout d'abord c'étaient les collisions, entre les missiles les aliens et le vaisseau j'ai passé beaucoup de temps à comprendre, et je devais faire des tests unitaires car je n'avais pas encore fait l'interface utilisateur pour le jeu.

La faite de revenir sur `c#` console alors que ça fait 1 an qui je n'ai plus touché au moment du commencement du projet.

Le faîte de comprendre des fonctions pendant un projet, qui aurai pu épargner des heures, comme l'héritage appris au milieu du projet lors d'un module. M'aurai fait gagner beaucoup de temps à la création

### Suites possibles pour le projet (évolutions & améliorations) :

Tout d'abord, je terminerai à fond, en corrigeant le highscore, et pour donner suite à cela, j'implémenterai les différents sons du jeu.

Et j'implémenterai le code de triche.

Et pour la suite de ce programme, je verrai bien l'interface retravailler, comme le fond du jeu, des détails pour permettre à l'utilisateur d'authentifier mieux les images, les interfaces etc...

Je rajouterai aussi un niveau bonus pour chaque niveau 5 acquis, une idée comme sans bunker des choses comme ça.

Je vous remercie d'avoir pris du temps pour avoir lu mon rapport, si vous avez la moindre question n'hésitez pas à me contacter :

**Dylan Martins Fernandes**  
**CIN2A – ETML**  
**078/xxx/xx/xx**  
**pu17alr@eduvaud.ch**