

ETML

Space Invaders

P_00

Abiram Muthulingam
04/09/2024

Table des matières

| | | |
|--------|--|------------------------------------|
| 1 | Analyse préliminaire | 2 |
| 1.1 | Introduction | 2 |
| 1.2 | Objectifs..... | 2 |
| 1.3 | Gestion de projet | 2 |
| 2 | Analyse / Conception..... | 2 |
| 2.1 | Gameplay | 2 |
| 2.2 | UX..... | 3 |
| 2.2.1 | Conception centrée utilisateur : | 3 |
| 2.3 | Concept | 10 |
| 2.4 | Analyse fonctionnelle..... | 10 |
| 2.4.1 | Création du Menu principal | 10 |
| 2.4.2 | Déplacement gauche ou droite | 11 |
| 2.4.3 | Capacité de tir..... | 11 |
| 2.4.4 | Nombre de vies..... | 11 |
| 2.4.5 | Tir | 11 |
| 2.4.6 | déplacement des ennemis | 12 |
| 2.4.7 | Nombre de vies des ennemies | 12 |
| 2.4.8 | Lancement du fichier exécutable | 12 |
| 2.4.9 | Déplacement de l'obstacle | 12 |
| 2.4.10 | Durée de vie de l'obstacle..... | 12 |
| 2.4.11 | Ajouts d'un 2ème obstacle | 13 |
| 2.4.12 | Tirs ennemis | 13 |
| 2.4.13 | tirs de l'obstacle | 13 |
| 2.5 | Stratégie de test..... | 13 |
| 3 | Réalisation..... | Erreur ! Signet non défini. |
| 3.1 | Points de design spécifiques | Erreur ! Signet non défini. |
| 3.1.1 | | Erreur ! Signet non défini. |
| 3.1.2 | | Erreur ! Signet non défini. |
| 3.1.3 | | Erreur ! Signet non défini. |
| 3.2 | Déroulement | 13 |
| 3.3 | Mise en place de l'environnement de travail..... | Erreur ! Signet non défini. |
| 3.4 | Description des tests effectués | 14 |
| 3.5 | Erreurs restantes | 15 |
| 4 | Conclusions | 16 |
| 5 | Annexes..... | 17 |
| 5.1 | Manuel de référence..... | Erreur ! Signet non défini. |
| 5.2 | Journal de travail | 17 |

1 Analyse préliminaire

1.1 Introduction

Le but de ce projet, est de réaliser un jeu de tirs en programmation orienté objet en C#. Le jeu est fait en 3 projet différent (UX, OO, DB). Dans ce projet, nous implémentons seulement la partie du gameplay et du menu, qui permettra à l'utilisateur de jouer. Durant le projet, l'outil IceScrum est utiliser pour la gestion du projet, ainsi qu'un journal de travail et d'un rapport expliquant les détails du jeu.

1.2 Objectifs

L'objectif de ce projet, est de créer un jeu de tirs en programmation orienté objet en C#, avec comme conception des ennemis, le joueur (de l'utilisateur), ainsi que des obstacles qui serviront de protection. A la fin de ce projet, il doit y a avoir un jeu accessible sans bug.

1.3 Gestion de projet

L'outil IceScrum, est utilisé durant le projet, afin de pouvoir gérer la gestion de projet. IceScrum permet de planifier les tâches à effectuer, et aussi d'avoir des tests pour vérifier que le jeu est fonctionnel. Un journal de travail est mis à jour à chaque semaine, expliquant le travail effectuer.

2 Analyse / Conception

2.1 Gameplay

Le joueur :

Le joueur contrôlera un vaisseau qui se trouve en bas de l'écran et peut se déplacer à gauche et à droite (flèche gauche, droite ou lettre A, D), mais ne peut pas sortir du cadre du jeu. Le vaisseau n'a pas de munition limitée et peut donc tirer à volonté verticalement. Si le vaisseau se fait toucher par un ennemi il perd une vie, au total il possède 3 vies. S'il se fait toucher 3 fois la partie est terminée.

Les ennemis :

Les ennemis apparaissent aléatoirement depuis le haut de l'écran et s'approche du vaisseau pour le toucher afin de le détruire. Les ennemis tirs aléatoirement pour éliminer le vaisseau. Les ennemis ont seulement 1 vie.

Les obstacles :

L'obstacle sert à faciliter le gameplay, il sert à protéger des tirs ennemis, et de les éliminer. L'obstacle a 2 transformations (mur et tirs), au moment où le vaisseau tire (l'utilisateur maintient espace) l'obstacle est normal (mur). Quand le vaisseau ne tire pas (touche espace relâché), l'obstacle tire verticalement depuis la position où il se trouve.

Niveau 2 :

Le niveau 2 sera plus difficile que le niveau 1 (niveau de base). Les ennemis sont plus rapides et peuvent aussi tirer rapidement. Le vaisseau du joueur aura un nombre limité de munition et son projectile est un missile qui fait de dégâts aux alentours, mais qui a un délai plus long que la normal.


2.2 UX

2.2.1 Conception centrée utilisateur :

Création de 2 personas, âgés de 18 et 12 ans pour diverses raisons de jouer au jeu.

Personas 1 : Lisa, âgée de 18 ans, voulant réussir à jouer pour le fun dans un jeu pas très compliqué.

Lisa Deboit



Age : 18 ans
 Métier : Assistant sociaux éducatif
 Famille : Célibataire
 Location : Paris, France
 Passion : musique, s'amuser

Histoire :

Lisa est une fille qui supervise des enfants. Elle aime s'amuser, dans divers manière, comme une activité ou un jeu vidéos. Elle aime jouer aux jeux dont les enfants apprécient. Elle joue parfois à des jeux fun qui ne prennent pas beaucoup de temps.

Qualité :

Sociable Organisée Rusée

Compétence technologique :

Jeux vidéos :

Réseaux sociaux

But :


- réussir les niveaux
- s'amuser

Frustrations :

- règle compliqué
- Jeu solo

Personas 2 : Marius est un jeune homme de 12 ans, qui a pour but de persévéré dans les jeux, et de devenir le meilleur.

Marius Sardou



Age : 12 ans
 Métier : Scolarité obligatoire
 Famille : Célibataire
 Location : Amsterdam, Pays-Bas
 Passion : Jeux vidéos

Histoire :

Marius est un petit garçon sympathique, qui est à l'école obligatoire. Il adore énormément jouer au jeux vidéos seul ou avec ses amis, il vise toujours à s'améliorer. Son rêve est de pouvoir participer à des compétition de jeux vidéos.

Qualité :

Obsitné Créatif Motivé

Compétence technologique :

Jeux vidéos :

But :

- Etre dans le top score
- Avoir plusieurs niveau de difficulté

Frustrations :

- pas de tableau de score
- pas de niveau difficile

2.2.2 Choix de la palette graphique :



FF1E1E



A01A1A

Ces teintes de rouge sont appliquées aux titres, aux textes principaux, et aux éléments de sélection, afin d'assurer une bonne visibilité grâce à un fond noir.

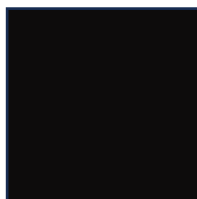


E6EED6



DEC222

Ces couleurs sont réservées au texte dans la section *High Score*, créant un contraste permettant de lire facilement sur le fond sombre.



0D0C0C



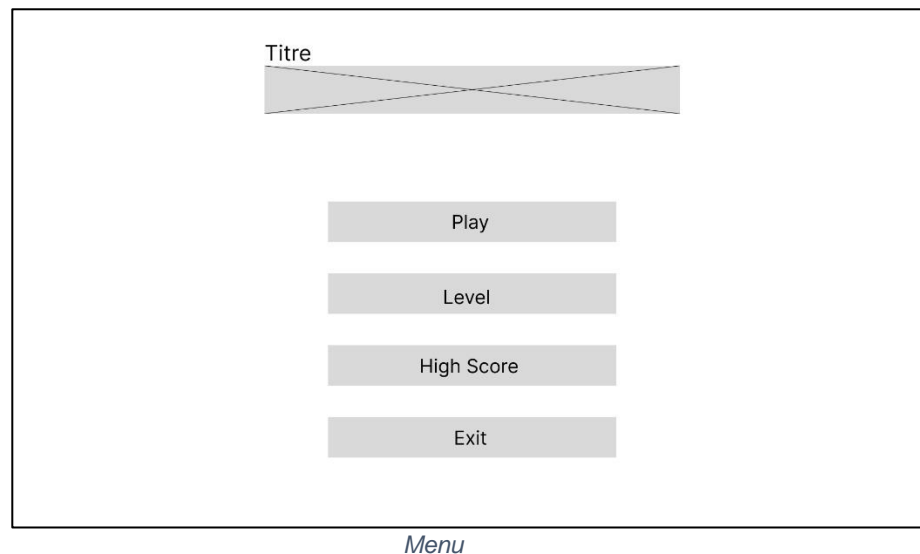
FFFFFFF

Le noir est utilisé pour le background et le blanc est utilisé sur le texte pour les choix de sélection.

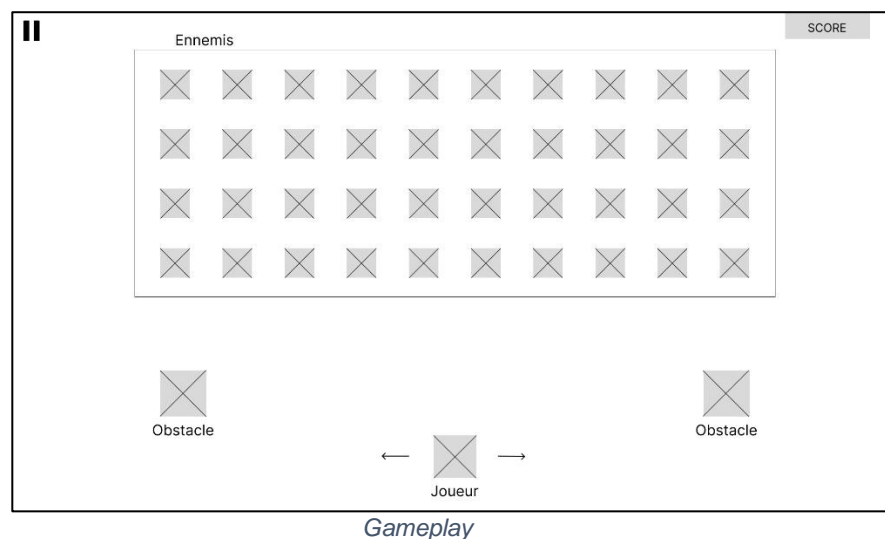
2.2.3 Accessibilité :

Le jeu est conçu pour être utilisable uniquement avec les touches du clavier et peut se jouer d'une seule main. Pour les personnes malvoyantes, le contraste des couleurs a été soigneusement choisi pour rendre le texte facilement visible et suffisamment grand pour être lisible. Un bouton haut-parleur pourrait être également ajouté pour permettre une lecture audio sur les textes affichés. Chaque bouton est clairement étiqueté avec un mot décrivant précisément sa fonction.

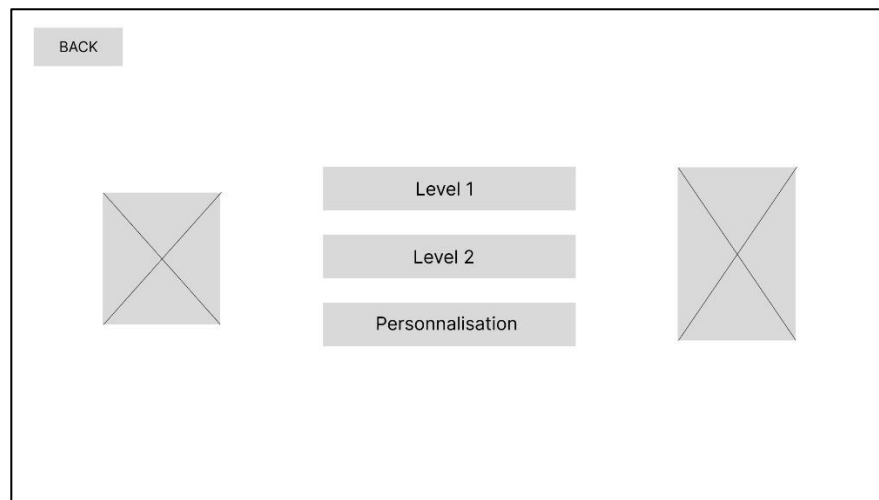
2.2.4 Chapitre de conception :



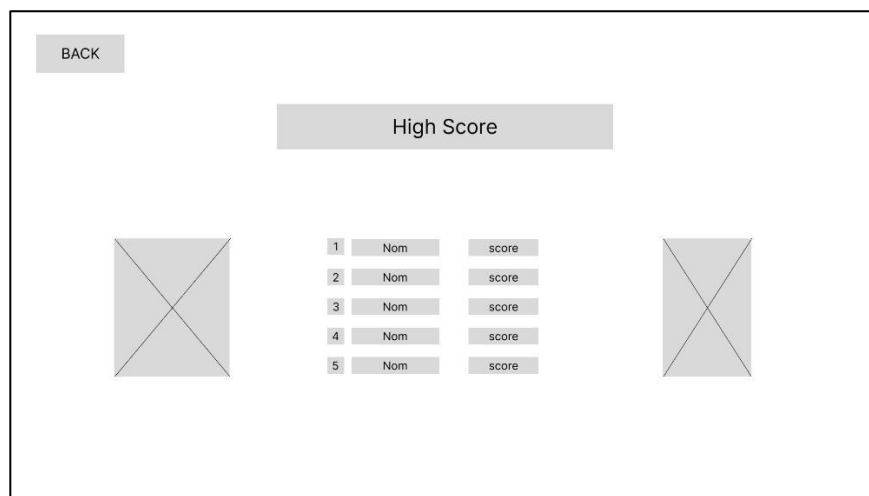
Au lancement du jeu, nous retrouvons le menu permettant d'accéder à d'autres page ou de commencer à jouer.



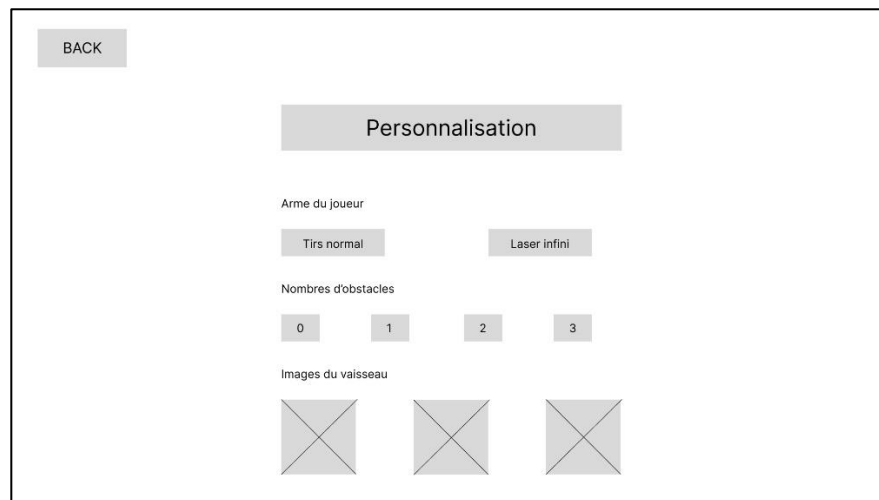
En sélectionnant le bouton PLAY dans le menu, le joueur accède à Space Invaders. L'objectif est d'éliminer tous les ennemis sans subir de dommages, en utilisant les obstacles pour se protéger.

*Choix du Level*

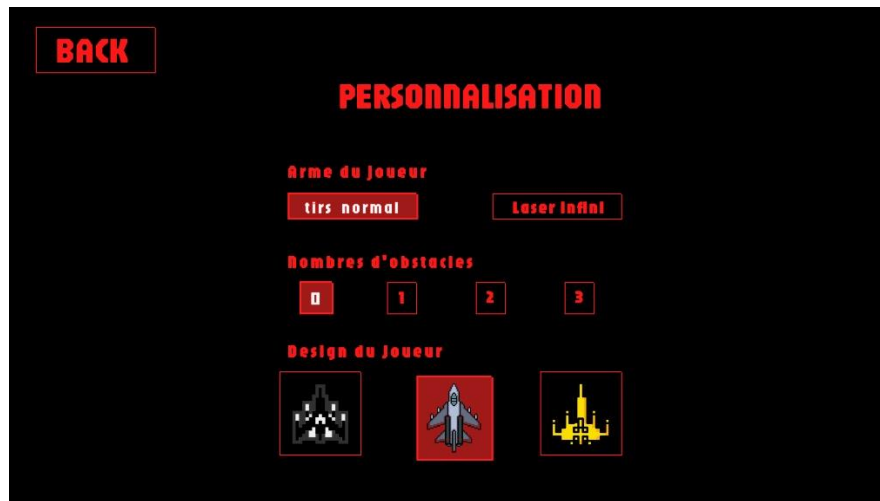
En appuyant sur le bouton **LEVEL** depuis le menu, l'utilisateur à 2 choix de niveau (niveau 1, niveau 2) ou il peut aussi personnaliser le niveau.

*High Score*

En sélectionnant le bouton high score dans le menu, il est possible de consulter les scores des 5 meilleurs joueurs du jeu.

*Editeur de jeu*

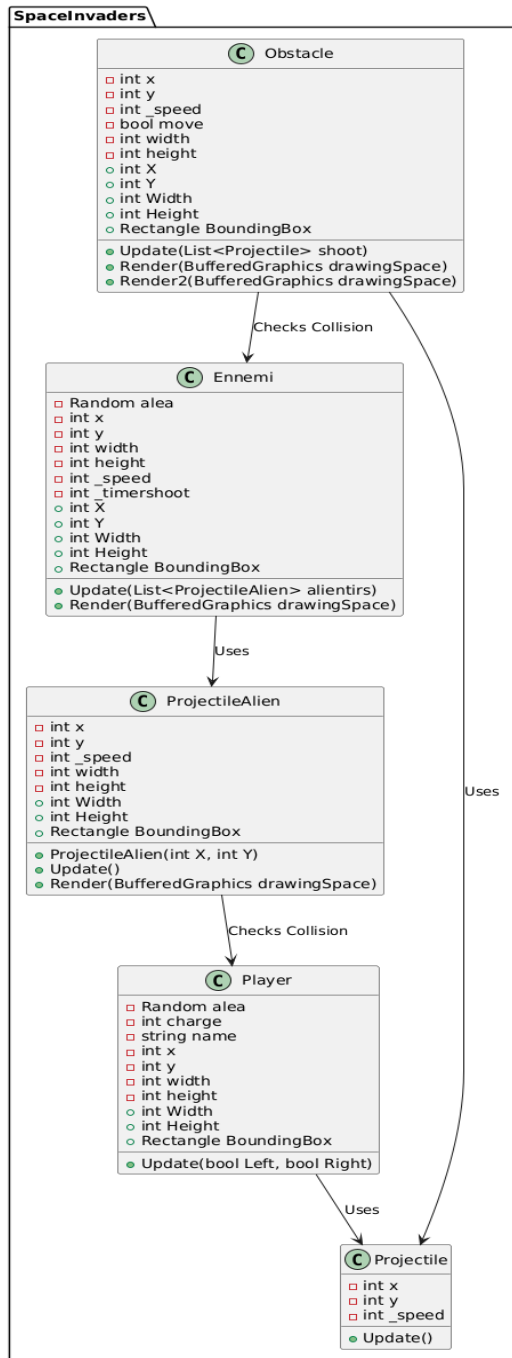
En choisissant de personnaliser, l'utilisateur peut sélectionner son arme (missile ou laser), le nombre d'obstacles pour se protéger pendant le jeu, ainsi que l'option de modifier l'image de son vaisseau.

*Editeur de jeu*

2.2.5 Choix effectués :

Les couleurs sont sélectionnées en fonction du jeu Space Invaders. Les options de sélection sont affichées au centre, en grand format, afin d'être facilement accessibles, avec une police Jaro qui évoque le style de texte des jeux vidéo.

2.3 Concept



2.4 Analyse fonctionnelle

2.4.1 Création du Menu principal

En tant qu'utilisateur, je souhaiterais avoir un menu, afin de pouvoir accéder au jeu

Tests d'acceptance:

| | |
|--|--|
| Naviguer entre les boutons verticalement | Dans le menu Quand je presse flèche du haut ou flèche du bas je peux choisir de jouer, changer de niveau ou de quitter le programme |
| En appuyant enter | Dans le menu Quand j'appuie sur la touche ENTER je valide la proposition dont j'ai choisi et cela me lance le jeu, choix du niveau ou l'arrêt du programme |

2.4.2 Déplacement gauche ou droite

| | |
|---|--|
| En tant qu'utilisateur, je souhaiterais pouvoir bouger mon vaisseau de gauche à droite. | |
| Tests d'acceptance: | |
| déplacement à l'horizontal | En cours de partie Quand je presse flèche gauche ou flèche droite, le vaisseau se déplace dans la direction de la flèche |
| ne sort pas du cadre du jeu | En cours de partie quand je déplace le vaisseau jusqu'au bord, il est bloqué |
| déplacement à l'horizontal | En cours de partie Quand je presse A ou D, le vaisseau se déplace à gauche ou à droite |
| Maintenir la touche pour bouger à gauche ou droite | En cours de partie Quand je maintiens la touche pour bouger à gauche ou à droite le vaisseau avance en continu dans la direction choisi, une fois la touche relâchée le vaisseau s'arrête. |

2.4.3 Capacité de tir

| | |
|--|---|
| En tant qu'utilisateur, je souhaiterais savoir les capacité de tirs(direction des tirs, munitions) du vaisseau afin de pouvoir l'utiliser contre les ennemies. | |
| Tests d'acceptance: | |
| Tirer est vérifier le cooldown | En cours de partie quand un missile à été tiré Je peux pas en tirer un deuxième avant qu'il à été disparu |

2.4.4 Nombre de vies

| | |
|---|--|
| En tant qu'utilisateur je voudrais savoir le nombre de vie du vaisseau, afin de savoir quand sera la fin de la partie | |
| Tests d'acceptance: | |
| Mourir 1 fois | En cours de partie Quand je me fais toucher par un ennemi le vaisseau est détruit et la partie est terminée. |

2.4.5 Tir

| | |
|--|---|
| En tant qu'utilisateur, je souhaiterais savoir la direction des tirs, afin de pouvoir tirer sur les ennemis. | |
| Tests d'acceptance: | |
| Le vaisseau tirs | En cours de partie Quand je presse sur espace, le vaisseau tire verticalement |
| déplacement du missile | En cours de partie une fois que j'ai tiré, le missile monte tous seul |

| | |
|------------------------|---|
| disparition du missile | En cours de partie quand le missile arrive en haut de l'écran le missile disparaît. |
|------------------------|---|

2.4.6 déplacement des ennemis

| | |
|--|--|
| En tant qu'utilisateur, je souhaiterais savoir par où viennent les ennemis, afin de pouvoir se protéger. | |
| Tests d'acceptance: | |
| Déplacement vertical | En cours de partie Quand je joue les ennemis apparaissent depuis le haut de l'écran et va jusqu'en bas |
| Les ennemis ne s'entremêlent pas | En cours de partie Quand les ennemis apparaissent Les ennemis ne se touchent pas entre eux (il n'y a pas de collision) |

2.4.7 Nombre de vies des ennemies

| | |
|--|--|
| En tant qu'utilisateur, je souhaiterais savoir le nombre de point de vie de chaque ennemie, afin de pouvoir les contrôler. | |
| Tests d'acceptance: | |
| Tirs sur les ennemis commun | En cours de partie Quand je touche un ennemi avec mon projectile, Il disparaît de l'écran. |
| tirer sur les ennemis rare | En cours de partie Quand je touche 3 fois un ennemi de type rare, il disparaît de l'écran |

2.4.8 Lancement du fichier exécutable

| | |
|---|---|
| En tant qu'utilisateur, je souhaiterais lancer un fichier exécutable, afin de pouvoir accéder au menu du jeu. | |
| Tests d'acceptance: | |
| Lancer le fichier exécutable | Lancer le fichier et voir un menu qui s'affiche |

2.4.9 Déplacement de l'obstacle

| | |
|--|--|
| En tant qu'utilisateur je souhaiterais savoir le déplacement de l'obstacle, afin de pouvoir me protéger. | |
| Tests d'acceptance: | |
| Déplacement à l'horizontal | En cours de partie automatiquement, l'obstacle se déplace horizontalement (droite, gauche) |
| ne sort pas du cadre du jeu | En cours de partie Quand l'obstacle s'approche du bord de l'écran, il repart dans le sens opposé |

2.4.10 Durée de vie de l'obstacle

(Auteur: Abiram Muthulingam)

| | |
|--|--|
| En tant qu'utilisateur je souhaiterais savoir à quel moment l'obstacle disparaît, afin de pouvoir l'utiliser correctement. | |
| Tests d'acceptance: | |
| Résistance de l'obstacle | En cours de partie, Quand l'obstacle se fait toucher Il est toujours en fonctionnement |

2.4.11 Ajouts d'un 2ème obstacle

(Auteur: Abiram Muthulingam)

| |
|---|
| En tant qu'utilisateur, je souhaiterais avoir plusieurs obstacles afin de pouvoir me protéger |
|---|

Tests d'acceptance:

| | |
|------------------------------------|---|
| Pas de collision avec l'obstacle 1 | En cours de partie, Quand les 2 obstacles se rapproche, il repars dans le sens opposé |
|------------------------------------|---|

2.4.12 Tirs ennemis

(Auteur: Abiram Muthulingam)

| |
|---|
| En tant qu'utilisateur, je souhaiterais avoir des ennemis qui puisse tirer, afin de pouvoir jouer |
|---|

Tests d'acceptance:

| | |
|--|--|
| Les ennemis tirs | En cours de partie Les ennemis tirs horizontalement pour toucher le joueur |
| Collision avec le vaisseau ou l'obstacle | En cours de partie Quand les ennemis tirs sur le vaisseau ou l'obstacle le tirs doit disparaître |

2.4.13 tirs de l'obstacle

(Auteur: Abiram Muthulingam)

| |
|--|
| En tant qu'utilisateur, je souhaiterais savoir comment l'obstacle m'aide, afin de gagner la partie |
|--|

Tests d'acceptance:

| | |
|------------------------|---|
| l'obstacle tirs | En cours de partie, Quand le joueur ne tirs pas l'obstacle se transforme pour pouvoir tirer automatiquement |
| l'obstacle ne tirs pas | En cours de partie, Quand le joueur tirs, l'obstacle se transforme en murs qui se déplace |

2.5 Stratégie de test

La vérification des tests se fait principalement de manière visuelle, pour s'assurer que les aliens, le vaisseau et les obstacles restent bien à l'intérieur de l'écran et disparaissent correctement lorsqu'ils sont touchés.

2.6 Déroulement**2.6.1 Déplacement**

Le déplacement horizontal pour le joueur et l'obstacle, ainsi que le déplacement vertical pour les ennemis, n'a pas posé de grandes difficultés.

2.6.2 Nombre de vies

L'implémentation du système de vies a été facile une fois les collisions soit mis en place, permettant aux objets de disparaître après un certain nombre d'impacts. Cependant, des difficultés ont été rencontrées concernant la hitbox de l'obstacle.

2.6.3 Tir

Le principal défi a été d'ajouter une image et de régler la cadence de tir souhaitée. Une fois cela réalisé pour un premier objet, les tirs ont été relativement simples à appliquer aux autres objets en suivant le même principe.

2.7 Description des tests effectués

2.7.1 Nombre de vies

| | | |
|---------------|---|----------------|
| Mourir 1 fois | En cours de partie Quand je me fais toucher par un ennemi le jeu se ferme | OK 1 Nov |
|---------------|---|----------------|

2.7.2 déplacement des ennemis

| | | |
|---|--|-----------------|
| Déplacement vertical | En cours de partie Quand je joue les ennemis apparaissent depuis le haut de l'écran et va jusqu'en bas | OK 25 Sep |
| Les ennemis ne s'entremêlent pas | En cours de partie Quand les ennemis apparaissent Les ennemis ne se touchent pas entre eux (il n'y a pas de collision) | OK 1 Nov |
| Les ennemis disparaissent quand il se font toucher | En cours de partie Quand les ennemis se font toucher par un tir Les ennemis disparaissent de l'écran | OK 1 Nov |
| Les ennemis disparaissent quand il arrive tout en bas | En cours de partie Quand un ennemi réussit à arriver en bas de l'écran Il disparaît de l'écran | OK 1 Nov |

2.7.3 Tirs ennemis

| | | |
|--|---|----------------|
| Les ennemis tirs | En cours de partie Les ennemis tirent horizontalement pour toucher le joueur | OK 1 Nov |
| Collision avec le vaisseau ou l'obstacle | En cours de partie Quand les ennemis tirent sur le vaisseau ou l'obstacle le tir doit disparaître | OK 1 Nov |

2.7.4 Nombre de vies des ennemies

| | | |
|------------------------------|--|----------------|
| Tirs sur les ennemis commun | En cours de partie Quand je touche un ennemi avec mon projectile, Il disparaît de l'écran. | OK 1 Nov |
| Collision ennemi et obstacle | En cours de partie Quand l'ennemi touche l'obstacle l'ennemi disparaît | OK 1 Nov |
| l'ennemi survie jusqu'en bas | En cours de partie, Quand l'ennemi survie jusqu'en bas il disparaît de l'écran | OK 1 Nov |

2.7.5 Déplacement de l'obstacle

| | | |
|----------------------------|--|----------------|
| Déplacement à l'horizontal | En cours de partie automatiquement, l'obstacle se déplace horizontalement (droite, gauche) | OK 2 Oct |
|----------------------------|--|----------------|

| | | |
|-----------------------------|--|----------------|
| ne sort pas du cadre du jeu | En cours de partie Quand l'obstacle s'approche du bord de l'écran, il repars dans le sens opposé | OK 2 Oct |
|-----------------------------|--|----------------|

2.7.6 Tir

| | | |
|------------------------|---|-----------------|
| Le vaisseau tirs | En cours de partie Quand je presse sur espace, le vaisseau tire verticalement | OK 18 Sep |
| déplacement du missile | En cours de partie une fois que j'ai tiré, le missile monte tous seul | OK 25 Sep |
| disparition du missile | En cours de partie quand le missile arrive en haut de l'écran le missile disparaît. | OK 30 Oct |

2.7.7 Déplacement gauche ou droite

| | | |
|--|--|-----------------|
| déplacement à l'horizontal | En cours de partie Quand je presse flèche gauche ou flèche droite, le vaisseau se déplace dans la direction de la flèche | OK 11 Sep |
| ne sort pas du cadre du jeu | En cours de partie quand je déplace le vaisseau jusqu'au bord, il est bloqué | OK 11 Sep |
| déplacement à l'horizontal | En cours de partie Quand je presse A ou D, le vaisseau se déplace à gauche ou à droite | OK 11 Sep |
| Maintenir la touche pour bouger à gauche ou droite | En cours de partie Quand je maintiens la touche pour bouger à gauche ou à droite le vaisseau avance en continu dans la direction choisi, une fois la touche relâchée le vaisseau s'arrête. | OK 11 Sep |

2.7.8 tirs de l'obstacle

| | | |
|------------------------|---|----------------|
| l'obstacle tirs | En cours de partie, Quand le joueur ne tirs pas l'obstacle se transforme pour pouvoir tirer automatiquement | OK 1 Nov |
| l'obstacle ne tirs pas | En cours de partie, Quand le joueur tirs, l'obstacle se transforme en murs qui se déplace | OK 1 Nov |

2.7.9 Durée de vie de l'obstacle

| | | |
|--------------------------|--|----------------|
| Résistance de l'obstacle | En cours de partie, Quand l'obstacle se fait toucher Il est toujours en fonctionnement | OK 1 Nov |
|--------------------------|--|----------------|

2.8 Erreurs restantes

Il n'y a pas d'erreurs, mis à part une section du code concernant le timing des tirs qui a été mise en commentaire en raison de quelques problèmes.

Le jeu n'est pas encore entièrement terminé, mais quelques détails manquent encore. Par exemple, il serait utile d'ajouter une image ou un texte pour indiquer le nombre de vies restantes.

On pourrait également intégrer un niveau 2 avec des obstacles qui ne tirent pas. Enfin, il faudrait définir une fin de partie lorsque les aliens atteignent un certain nombre de morts.

3 Conclusions

Les objectifs de ce projet ne sont pas entièrement atteints : la base du jeu fonctionne, mais il reste incomplet par rapport à ce que nous avions prévu. La principale difficulté a été notre manque de connaissances en programmation orientée objet, ce qui nous a contraints à nous adapter. Personnellement, je pense que nous aurions dû commencer le code plus tôt, afin de pouvoir ajuster et faire évoluer nos choix au fil du développement.

4 Annexes

4.1 Journal de travail

[P-MuhtulingamAbiram-planification-jnltrav-ShootMeUp.xlsm](#)