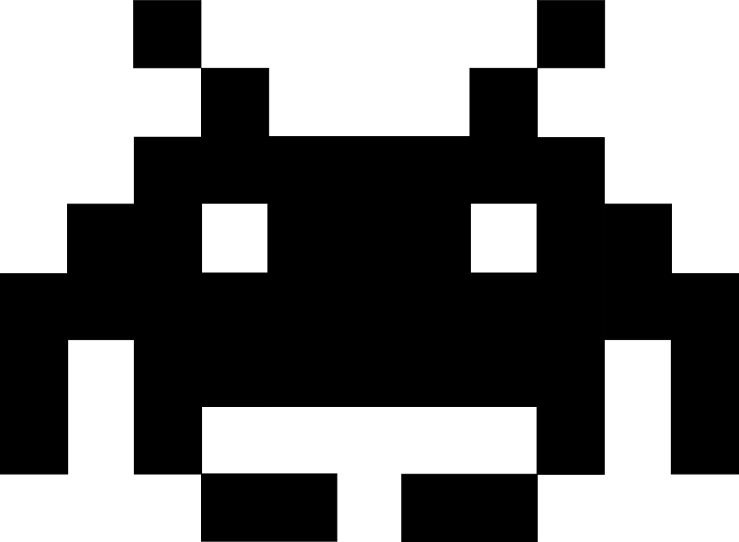
|  |
| --- |
| Evin Paramanathan  30/10/2023 |

|  |
| --- |
| ETML |
| Rapport de projet |
| Projet Space invaders |



Rapport de projet

Table des matières

[UX 3](#_Toc149893574)

[a. Introduction 3](#_Toc149893575)

[b. Analyse 3](#_Toc149893576)

[1. Conception centrée utilisateur 3](#_Toc149893577)

[2. Choix palette graphique 4](#_Toc149893578)

[3. Eco-conception 4](#_Toc149893579)

[4. Accessibilité 5](#_Toc149893580)

[c. Conception 6](#_Toc149893581)

[d. Évaluation 9](#_Toc149893582)

[DB 9](#_Toc149893583)

[a. Importer les données et le schéma de la base de données 9](#_Toc149893584)

[b. Gestions des utilisateurs 9](#_Toc149893585)

[c. Requêtes de sélection 11](#_Toc149893586)

[d. Création des index 15](#_Toc149893587)

[1. Pourquoi certain Index existe déjà 15](#_Toc149893588)

[2. Avantage inconvénients des Index 15](#_Toc149893589)

[e. Backup / Restore 15](#_Toc149893590)

[f. Liaison Base de données TO C# 15](#_Toc149893591)

[POO 15](#_Toc149893592)

[a. Introduction 15](#_Toc149893593)

[b. Analyse fonctionnelle 15](#_Toc149893594)

[c. Analyse technique 15](#_Toc149893595)

[3. Déplacement du Canon 16](#_Toc149893596)

[4. Invaders 16](#_Toc149893597)

[5. Canon tire 16](#_Toc149893598)

[6. Impact 16](#_Toc149893599)

[7. Menu 17](#_Toc149893600)

[8. Défaite 17](#_Toc149893601)

[d. Test Unitaire 17](#_Toc149893602)

[e. Chat GPT 17](#_Toc149893603)

[f. Conclusion 17](#_Toc149893604)

# UX

## Introduction

Le projet Consiste à crée un jeu très célèbre, le SpaceInvaders. Dans ce cadre-là on va parler de la partie UX. Dans ce projet Il y a plusieurs choses à faire, il y les maquettes graphique (haute et basse fidélité). Cela va servir à avoir une idée du jeu qu’on va développer. Ensuite il y a aussi les personnas qui servent à prendre du recul et se mettre à la place d’un potentiel utilisateur de notre jeu. Cela permet D’être plus objectif quand on développe notre application

## Analyse

### Conception centrée utilisateur

Création de personas

La création de persona va permettre de prendre du recule et d’avoir une idée des attentes des potentiel client. La préférence, les chose qui les frustre ou des choses qui aiment bien

Dans ce projet il y a deux personnas Martin Alex et Sarah Dupuis.

Martin Alex est un étudiant en littérature de 22 ans qui aime bien jouer au jeu vidéo que ce soit retro ou moderne. C’est un homme qui célibataire et jeune donc il y a des préférences et des choses qui l’agace qui peuvent être différente d’une personne âgé marié etc.

Il est travailleur, ambitieux mais surtout très mauvais perdant.

Une image contenant texte, Visage humain, homme, capture d’écran

Description générée automatiquement

Ensuite il y a Sarah Dupuis, elle a 32 ans et elle est développeuse dans une boite à Lausanne. Elle est mariée à Marc et elle a deux enfant Lucas et Emma.

Une image contenant texte, Visage humain, personne, Site web

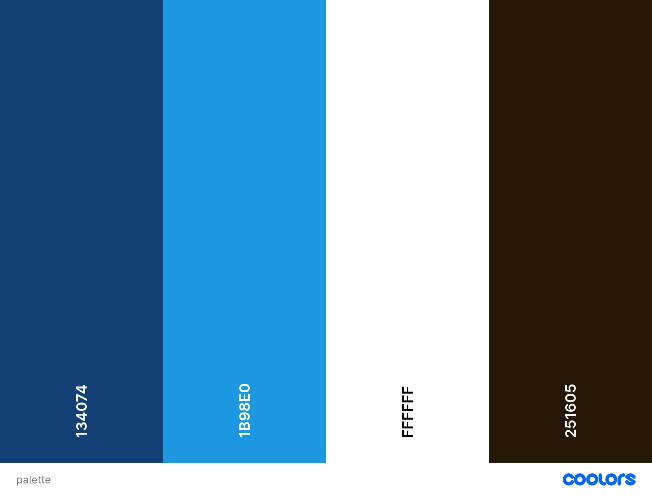
Description générée automatiquement

Les deux personas sont très diffèrent l’un est jeune Célibataire et fait encore des études et à part quand il joue au jeux vidéo il n’a pas tellement de lien avec le monde numérique alors que la deuxième et un peu plus âgé, est mariée, à des enfants et a déjà fini ses études. Et travaille dans le monde informatique donc Ils tous le deux une vision différente des jeux vidéo

### Choix palette graphique

Les principaux couleurs du jeu sont en bleu foncer, bleu claire, blanc et noir

Le bleu est parfait pour ce genre d’ambiance car ça représente la technologie (quelque chose de futuriste.)



Sur la base de cette palette de couleur, ça permit de trouver une image qui rentre dans le thème et qui ressemblait le plus possible a la maquette de couleur. Sur l’image si dessous on peut voir que l’image parfaitement dans le thème et que ça représente bien l’univers du jeu. Et c’est parfait pour le menu de la maquette haute-fidélité.

Une image contenant intérieur, meubles, mur, chaise

Description générée automatiquement

### Eco-conception

Pour l’éco-conception, le jeu peut aussi être en noir et blanc. Dès qu’on appuie sur mode sombre tout le jeu passe en noir et en blanc. Cela permet de réduire la consommation d’énergie, Car plus il y a de couleur claire plus l’écran a besoin d’énergie donc plus la couleur est sombre moins l’écran aura de consommer d’énergie.

Une image contenant texte, Appareils électroniques, capture d’écran, Ingénierie électronique

Description générée automatiquement

### Accessibilité

Sur la maquette haute-fidélité on peut constater que dans paramètre on peut changer les couleurs du jeu pour les personnes qui sont daltonien. Cela va permettre aux personnes qui ne voient pas bien les couleurs d’avoir une meilleure expérience. Il y a plusieurs types de Daltonisme donc dans le jeu il y a trois types de mode(les trois types de daltonisme les plus connue)

Il tout d’abord les personnes qui ont le type Deutan ça veut dire qu’ils ont une diminution de la sensibilité principalement au rouge et vert.

Une image contenant texte, capture d’écran, Appareils électroniques, multimédia

Description générée automatiquement

Une image contenant texte, capture d’écran, Appareils électroniques, Police

Description générée automatiquementEnsuite il y a les personnes qui ont le type tritan. Ce sont des personnes qui peut un peu ou même pas percevoir la couleur bleue.

Une image contenant texte, Appareils électroniques, capture d’écran, Appareil électronique

Description générée automatiquementEt pour fini il y a les personnes qui sont atteint du type Monochromacy. Ce sont de personnes qui aucune couleur don ils ne voient seulement différentes nuances de gris allant du noir au blanc,

## Conception

1. Définition des écrans

Les maquettes sont en 1920x1080

1. Maquette Haute-fidélité

Une image contenant texte, Bleu Majorelle, capture d’écran, Bleu électrique

Description générée automatiquementQuand on regarde en premier il y a le menu Avec le Titre en grand, ensuite il y a plusieurs choix sois jouer, le bouton classement, le bouton paramètre et pour finir le bouton quitter.

Une image contenant texte, capture d’écran, machine, machine à sous

Description générée automatiquementSi on appuie sur le bouton classement, on arrive sur une page ou il y a le classement du meilleur joueur solo. En bas de la fenêtre il y a aussi le bouton pour voir le classement multijoueur, car comme expliqué dans le prochain chapitre(Choix effectués) il y a aussi un mode multijoueur.

Ensuite il y a le bouton paramètres. Si on appuie sur ce bouton on tombe sur une page ou l’on peut changer la couleur du jeu pour adapter aux personnes qui sont daltonien comme expliqué dans la partie accessibilité. Il y a aussi les deux modes de couleur le mode normal ou le mode sombre.

Une image contenant capture d’écran, télévision, intérieur

Description générée automatiquementEt le meilleur pour la fin le bouton jouer. Dès qu’on clique sur ce bouton on arrive sur une page nous laisse entre deux choix sois le choix solo pour faire une partie solo ou le mode multijoueur ou l’on peut jouer à plusieurs.

Une image contenant capture d’écran, Bleu électrique, Animation

Description générée automatiquementUne fois le choix du mode de jeu on arrive sur la page ou le joueur doit sélectionner sont vaisseau entre trois types de vaisseau.

Une image contenant capture d’écran

Description générée automatiquementUne fois le choix du vaisseau effectuer il faut sélectionner le vaisseau de l’ennemi.

Et dès que le vaisseau ennemi est choisi il suffit de lancer le jeu et de s’amuser.

1. Choix effectués

Maquette : Pour la maquette j’ai fait exprès de mettre le titre de la page Vaisseau en bleu et la page ennemies en rouge parce que souvent les ennemies sont représentées par le rouge car ça représente le danger. Et voir ça rend le titre un peu plus agressif

Une image contenant capture d’écran, texte, dessin humoristique

Description générée automatiquement

Les vaisseaux du joueur ont des couleurs plus claires alors que les vaisseaux ennemis sont foncés, car souvent les méchants sont représentés avec l’obscurité.

Une image contenant capture d’écran

Description générée automatiquementUne image contenant capture d’écran, dessin humoristique, Bleu électrique, Bleu Majorelle

Description générée automatiquement

Dans le jeu il y a deux modes de jeu le mode solo et le mode multijoueur. Dans le mode solo c’est un space invaders classique le canon est en bas de l’écran et doit avoir toutes les ennemies qui viennent d’en haut. Le mode multijoueur est totalement différent il se joue à plusieurs donc les ennemies ne viennent pas seulement d’en haut mais peut aussi les encercler et le but est d’avoir le plus de point que sont amis. Donc dans ce mode les joueurs doivent s’entraider afin de rester le plus longtemps en vie mais doivent aussi essayer de marquer plus de points que leur ami.

Une image contenant capture d’écran, texte, télévision, Bleu Majorelle

Description générée automatiquement

1. ChatGPT

Dans cette partie du projet ChatGPT à principalement été utilisé afin de créer les personnas. Pour créer leur Biographie et à partir de cette Bio développer leur motivation, leur attitude, leurs Objectifs et leurs frustrations.

## Évaluation

1. Test !!!!!

# DB

## Importer les données et le schéma de la base de données

**Docker :** docker exec -i db mysql -h 6524cdd35220a9f403be8eda44b3f03922c816bb09b36bb9a0bc20768e9568ec-P 3306 -uroot -proot < db\_space\_invaders.sql

On sélectionne la base de donner, ensuite on met l’identifiant root avec son mot de passe root et pour finir on met ce signe (<) pour dire que on importe la base de données qui dans ce cas la db\_space\_invaders.sql

## Gestions des utilisateurs

#### Crée un Utilisateur pour chaque Partie :

**Administrateur :** CREATE USER 'admin'@'localhost' IDENTIFIED BY 'admin' ;

on utilise CREATE USER pour dire qu’on créer un nouveau utilisateur ensuite on lui donne un nom et attribut un serveur, l’IDENTIFIED BY permet de donner un mot de passe a cet utilisateur.

**Joueur :** CREATE USER 'joueur1'@'localhost' IDENTIFIED BY 'joueur1' ;

La on crée le joueur1 et on lui donne le mot de passe joueur1

**Gestionnaire :** CREATE USER 'gestion'@'localhost' IDENTIFIED BY 'gestion'

Et la on crée un utilisateur qui s’appelle gestion avec son mot de passe qui est gestion.

#### Créer des rôles :

**Administrateur :** CREATE ROLE 'r\_administrateur';

Cette requête crée un rôle grâce au CREATE ROLE qu’on appelle r\_administrateur

**Joueur** **:** CREATE ROLE 'r\_joueur';

Cette requête crée un rôle qu’on appelle r\_joueur

**Gestionnaire de la boutique :** CREATE ROLE r\_gestionnaire';

Cette requête crée un rôle qu’on appelle r\_gesionnaire

#### Donner les rôles à chaque utilisateur :

**Admin :** GRANT 'r\_administrateur' TO 'admin'@'localhost' ;

Utilise GRANT afin d’accorder des autorisations dans la base de données. Dans ce cas-là sur on donne le rôle de r\_administrateur a l’admin grâce au TO

**Joueur :** GRANT 'r\_player' TO 'joueur1'@'localhost' ;

On donne le rôle de r\_player à l’utilisateur joueur1

**Gestionnaire de la boutique :** GRANT ‘r\_manager' TO 'gestion'@'localhost';

Et là on donne le rôle r\_manager à l’utilisateur gestion

#### Attribution des droits au Rôles

**Admin :**

Grant SELECT ,CREATE, UPDATE, DROP ON db\_space\_invaders.\* To ‘r\_administrateur’

WITH GRANT OPTION ;

On Utilise GRANT afin d’accorder des autorisations dans la base de données ensuite on dit tous les autorisations qu’on donne dans ce cas on lui donne l’autorisation pour sélectionner, et de suppression d’objet dans la base de données. On utilise ON pour spécifier la base de données. Ensuite on utilise TO pour dire sur quel rôle on donne l’autorisation. Et pour fini on utilise WITH GRANT OPTION pour que le rôle qui obtient tous ces autorisations puissent lui aussi donné des autorisations a d’autre utilisateur ou d’autre rôles.

**Joueur :**

Grant SELECT, ON db\_space\_invaders.t\_arme To ‘r\_player’

Grant SELECT, CREATE ON db\_space\_invaders.t\_commande To ‘r\_player’

**Gestionnaire :**

Grant UPDATE,, select ON \*.\* To ‘r\_manager’

## Requêtes de sélection

**Requêtes n°1 :**

SELECT \* FROM `t\_joueur` ORDER BY jouNombrePoints DESC LIMIT 5 ;

Une image contenant texte, Police, nombre, capture d’écran

Description générée automatiquement

Avec cette requête on sélection toutes les colonnes de la table t\_joueur et on affiche les 5 joueurs qui ont le plus de point dans l’ordres décroissant grâce au ORDER by pou ordonner, Desc pour mettre dans l’ordre décroissant et limit 5 pour juste afficher les 5 premier.

**Requêtes n°2**

SELECT Max(armPrix) AS PrixMaximum, MIN(armPrix) AS prixMinimum, AVG(armPrix) AS PrixMoyen FROM `t\_arme`;

Une image contenant texte, capture d’écran, Police, ligne

Description générée automatiquement

On sélection armPrix, on prend son maximum(grace au Max ) et on le renomme PrixMaximum grâce au AS, on prend aussi la moyenne(grâce au AVG) d’armPrix et on renomme par PrixMoyen et pour finir on prend le minimum (grâce au MIN)de armPrix et on le renomme Prixmoyen. Tout ça dans la table t\_arme.

**Requêtes n°3**

SELECT fkJoueur AS idJoueur, COUNT(fkJoueur) AS NombreCommandes FROM t\_commande GROUP BY fkJoueur ORDER BY COUNT(fkJoueur) DESC;

Une image contenant texte, capture d’écran, nombre, Police

Description générée automatiquement

Ça les données de la colonne "fkJoueur" de la table "t\_commande" et les renomme en "idJoueur" dans le résultat final.Ensuite Elle calcule le nombre de fois que la valeur "fkJoueur" se produit dans la table "t\_commande" et la renomme en "NombreCommandes".Elle regroupe les résultats en fonction des valeurs uniques de "fkJoueur". Cela indique que les lignes associées au même "fkJoueur" sont combinées. Elle classe les résultats en ordre décroissant (DESC) en fonction du nombre de commandes pour chaque joueur (NombreCommandes).

**Requêtes n°4**

SELECT fkJoueur AS idJoueur, COUNT(fkJoueur) AS NombreCommandes FROM t\_commande GROUP BY fkJoueur HAVING COUNT(fkjoueur)>2 ORDER BY COUNT(fkJoueur) DESC;

**Une image contenant texte, capture d’écran, Police, ligne

Description générée automatiquement**

Cette requête extrait des données de la table "t\_commande". Elle groupe les enregistrements par la colonne "fkJoueur" (les joueurs), compte combien de commandes chaque joueur a passé, et ne renvoie que les groupes (joueurs) qui ont passé plus de 2 commandes. Les résultats sont triés par ordre décroissant.

**Requêtes n°5**

SELECT t\_joueur.jouPseudo AS Pseudo, t\_arme.armNom AS NomArme FROM t\_commande JOIN t\_detail\_commande ON t\_commande.idCommande = t\_detail\_commande.fkCommande JOIN t\_arme ON t\_detail\_commande.fkArme = t\_arme.idArme JOIN t\_joueur on t\_commande.idCommande = t\_joueur.idJoueur;

**Une image contenant texte, capture d’écran, Police, nombre

Description générée automatiquement**

Ça sélectionne la table t\_joueur.jouPseudo on change de nom en Pseudo grâce au AS ensuite on sélectionne la table t\_arme.armNom et on change aussi le nom par NomArme. Tout ça depuis la table t\_commande. Ensuite on faire 4 jointures, entre ; t\_detail\_commande, t\_commande, t\_arme et t\_joueur. Et ça nous donne le résultat comme sur l’image au-dessus.

**Requêtes n°6**

SELECT t\_joueur.jouPseudo AS Pseudo, t\_arme.armNom AS NomArme FROM t\_commande JOIN t\_detail\_commande ON t\_commande.idCommande = t\_detail\_commande.fkCommande JOIN t\_arme ON t\_detail\_commande.fkArme = t\_arme.idArme JOIN t\_joueur on t\_commande.idCommande = t\_joueur.idJoueur;

Une image contenant texte, capture d’écran, Police, nombre

Description générée automatiquement

Cette requête SQL récupère le pseudo des joueurs et le nom des armes associées aux commandes en reliant les tables t\_commande, t\_detail\_commande, t\_arme, et t\_joueur à travers les relations existantes.

**Requêtes n°7**

SELECT t\_joueur.jouPseudo AS joueur, t\_commande.comNumeroCommande AS t\_commande FROM `t\_joueur` LEFT JOIN t\_commande ON t\_commande.fkJoueur = t\_joueur.idJoueur WHERE t\_joueur.jouPseudo IS NOT NULL;

Une image contenant texte, capture d’écran, nombre, Police

Description générée automatiquement

Sélectionne les pseudonymes des joueurs ("joueur") et les numéros de commande correspondants ("t\_commande") dans la table "t\_joueur" et la table "t\_commande." Elle inclut tous les joueurs ayant un pseudonyme défini, même s'ils n'ont pas passé de commande.

**Requêtes n°8**

SELECT t\_joueur.jouPseudo AS JOUEUR, t\_commande.comNumeroCommande AS t\_commande FROM `t\_joueur` RIGHT JOIN t\_commande ON t\_joueur.idJoueur = t\_commande.fkJoueur;

Une image contenant texte, capture d’écran, Police, nombre

Description générée automatiquement

Grâce cette requête sélectionne la table t\_joueur. jouPseudo et on le renomme par JOUEUR grâce au AS, ensuite on sélectionne la table t\_commande.comNumeroCommande et on le renomme par t\_commande. Tout ça de la table t\_joueur ensuite on fait une jointure droite

**Requêtes n°9**

SELECT DISTINCT j.jouPseudo AS Pseudo, SUM(dc.detQuantiteCommande) AS NombresTotalArmes FROM t\_commande AS c JOIN t\_detail\_commande AS dc ON c.idCommande = dc.fkCommande JOIN t\_arme AS a ON dc.fkArme = a.idArme RIGHT JOIN t\_joueur AS j ON c.fkJoueur = j.idJoueur GROUP BY jouPseudo HAVING jouPseudo IS NOT NULL;

**Une image contenant texte, capture d’écran, Police, nombre

Description générée automatiquement**

Cette requête sélectionne le pseudo des joueurs et la somme des quantités d'armes associées à leurs commandes. Des tables et sont associer grâce à des jointures et des groupements. Les résultats sont filtrés pour enlever les joueurs sans pseudo.

**Requêtes n°10**

SELECT DISTINCT j.jouPseudo AS Pseudo, COUNT(DISTINCT a.armNom) AS NomArme FROM t\_commande AS c JOIN t\_detail\_commande AS dc ON c.idCommande = dc.fkCommande JOIN t\_arme AS a ON dc.fkArme = a.idArme JOIN t\_joueur AS j ON c.fkJoueur = j.idJoueur GROUP BY jouPseudo HAVING COUNT(DISTINCT a.armNom) > 3;

**Une image contenant texte, capture d’écran, Police

Description générée automatiquement**

## Création des index

CREATE INDEX nom\_de\_l\_index ON nom\_de\_la\_table

On Crée un index grâce au CREATE INDEX, ensuite on lui donne un nom et grâce aux ON on sélectionne la table qu’on veut indexer

### Pourquoi certain Index existe déjà

Mysql crée automatiquement certaine Index comme pour les clé primaire, clé étrangère et pour les champs unique.

### Avantage inconvénients des Index

Avantage : Avoir des index permet d’effectuer des recherches plus rapides.

Inconvénients : Ils ralentissent certaines requêtes comme l’insertion, modification et la suppression.

## Backup / Restore

**Backup :** Mysqldump -u root -proot –databases db\_space\_invaders > BackupInvaders.sql

Mysqldump est utilisée pour sauvegarder une base de données. Dans ce cas-là ça nous permet de sauvegarder la base de données db\_space\_invaders. Avec l'utilisateur root et le mot de passe root. Et on sauvegarde dans un fichier qui s’appelle BackupInvaders.sql.

**Restore** **:** Mysql -u root -proot db\_space\_invaders < backup.db\_space\_invaders.sql

Ça nous permet d'importer une sauvegarde fichier SQL dans une base de données MySQL nommée "db\_space\_invaders" en utilisant l'utilisateur "root" avec le mot de passe "root

## Liaison Base de données TO C#

Dans ce projet on doit relier notre base de données à notre code c# pour cela : il faut faire clique droite sur notre projet puis sélectionner Gérer les packages Nuget pour la solution. Ensuite dans la fenêtre il faut chercher l’extension Mysql.Data et après ça il faut l’installer. Ensuite pour lier la base de données au Code en utilise le connexionstring. Pour cela il faut mettre les informations suivantes : l’host du serveur, le port du serveur, le nom de la base de données, le nom de ,l’utilisateur et le mot de passe.

Une image contenant texte, capture d’écran, Police

Description générée automatiquement

# POO

## Introduction

Dans le Projet SpicyInvaders nous avons aussi une partie C# qui est de donné vie à ce projet grâce à l’orienté objet.

## Analyse fonctionnelle

## Analyse technique

1. Diagramme de classe
2. Explications

### Déplacement du Canon

|  |
| --- |
| En tant que joueur je souhaite pouvoir déplacer mon vaisseau de gauche à droite afin de pouvoir viser les ennemies. |
| Tests d’acceptance :   |  |  | | --- | --- | | Droite | Dans le jeu Quand on appuie une fois sur la flèche de droite le canon se déplace vers la droite | | Limite | Si on est à la limite de la fenêtre à droite et qu'on appuie sur la flèche droite le vaisseau ne doit pas bouger. | | Gauche | Dans le jeu Quand on appuie une fois sur la flèche de gauche le canon se déplace vers la gauche | | Affichage du canon | Dans le menu Je lance le jeu Le canon est en bas au milieu de la fenêtre | |

### Invaders

|  |
| --- |
| En tant que joueur je veux des ennemis pour me battre contre eux |
| Tests d’acceptance :   |  |  | | --- | --- | | Afficher | Dans le menu Quand je lance le jeu Les aliens apparaissent en formation (voir maquette) | | Déplacement des aliens | Dans le jeu les invaders se déplacent de gauche à droite | | Déplacement des aliens | Dans le jeu, Les aliens se déplacent comme montré par le trait rouge dans la maquette | |

### Canon tire

|  |
| --- |
| En tant que joueur je souhaite avoir un canon qui tire des projectiles afin d'abattre mes ennemis |
| Tests d’acceptance :   |  |  | | --- | --- | | Tire | Dans le jeu quand j'appuie sur la barre d’espace un missile est affiché | | Déplacement Missile | Dans le jeu avec un missile tiré automatiquement le missile va vers le haut | |

### Impact

|  |
| --- |
| En tant que joueur j’ai besoin d'avoir un impact quand mon missile touche l’alien afin de lui enlever de la vie et l'éliminer |
| Tests d’acceptance :   |  |  | | --- | --- | | Dégâts | Dans le jeu Quand un missile touche un alien L’alien perd de la vie | | Disparition | Dans le jeu quand l'alien a reçu 2 impacts L’alien disparait | |

### Menu

|  |
| --- |
| En tant que joueur je souhaite avoir un menu quand je lance le jeu afin de pouvoir choisir si je veux lancer une partie, voir le classement ou sortir du jeu |
| Tests d’acceptance :   |  |  | | --- | --- | | Partie | Dans le menu quand le joueur choisi de lancer la partie une nouvelle partie est crée | | Quitter | Dans le menu Quand le joueur choisi de quitter la partie la fenêtre se ferme | | Classement | Dans le menu Quand le joueur choisi d'aller voir le classement La page Classement s'ouvre | |

### Défaite

|  |
| --- |
| En tant que joueur quand un alien arrive en bas à gauche de l’écran le jeu doit s'arrêter et afficher Game over |
| Tests d’acceptance :   |  |  | | --- | --- | | Fin | Dans le jeu quand l'alien arrive tout en bas à gauche le jeu doit s'arrêter | |

## Test Unitaire

## Chat GPT

Dans cette partie du projet l’intelligence artificiel Chat GPT à très peu servit, elle a été utiliser afin de vérifier si une partie du code étais juste ou pas. Bien sur la réponse donner par chat GPT n’est pas forcément juste c’est pour cela qu’il ne faut pas entièrement se baser dessus mais ça peut servir comme un deuxième avis ou comme une prévention si ça trouve une erreur.

## Conclusion

Ce projet ma permit de découvrir programmation orienté objet et appliqué ce qu’on voyait en cours Dans un projet intéressant. Même si je rencontre des difficultés en C# ça ma permit de plus découvrir et à apprendre de nouvelle chose en C# et même si le jeu n’est pas parfait je suis content de ce que j’ai produit même avec mes lacunes.

Sinon une chose que j’ai appris à utiliser c’est GitHub même si c’était compliqué au début car on se dit que c’est une perte de temps, je comprends pourquoi le prof voulait qu’on travail ça permet d’avoir un backup et c’est très pratique et quand on devra travailler en groupe ça va être très pratique.