|  |
| --- |
| ETML |
| Rapport de Projet SpicyInvaders |
| CID2B |

|  |
| --- |
| Mateen Salem Khaiy  06/10/2023 |

Table des matières

[UX – User Expérience 2](#_Toc149897816)

[Introduction 2](#_Toc149897817)

[Analyse 2](#_Toc149897818)

[Conception centrée utilisateur 2](#_Toc149897819)

[Choix de la palette graphique 4](#_Toc149897820)

[Eco-conception 4](#_Toc149897821)

[Accessibilité 5](#_Toc149897822)

[Conception 5](#_Toc149897823)

[Définition des écrans 5](#_Toc149897824)

[Choix effectués 5](#_Toc149897825)

[Evaluation 6](#_Toc149897826)

[Tests 6](#_Toc149897827)

[DB – Data base 7](#_Toc149897828)

[A. Importer les données et le schéma de base de données 7](#_Toc149897829)

[B. Gestion des utilisateurs 8](#_Toc149897830)

[Administrateur : 8](#_Toc149897831)

[Joueur : 9](#_Toc149897832)

[Gestionnaire de la boutique : 10](#_Toc149897833)

[C. Requêtes de sélection 11](#_Toc149897834)

[D. Création des index 15](#_Toc149897835)

[E. Backup / Restore 15](#_Toc149897836)

[Backup 15](#_Toc149897837)

[Restore 16](#_Toc149897838)

[F. Liaison databse & C# 17](#_Toc149897839)

[POO – Programmation orientée objet 17](#_Toc149897840)

[A. Introduction 17](#_Toc149897841)

[B. Analyse fonctionnelle 17](#_Toc149897842)

[C. Analyse technique 17](#_Toc149897843)

[D. Tests Unitaire 17](#_Toc149897844)

[E. Utilisation ChatGPT 19](#_Toc149897845)

[F. Conclusion 20](#_Toc149897846)

# UX – User Expérience

## Introduction

Dans la partie UX de ce rapport, ce trouve une explication du projet UX qui vise à crée un prototype interactif qui comprends des menus et des sous menus cliquables. Le projet UX doit avoir les points suivants :

1. Possibilité de choisir entre le mode jeux solo et multijoueur
2. Pouvoir choisir différentes palettes de couleurs
3. Avoir le choix entre plusieurs designs d’ennemis
4. Avoir une page de ‘’highscore’’
5. Pouvoir régler le Gameplay pour adapter la jouabilité, l’accessibilité et l’éco-conception

L’objectif de ce projet est de crée une interface fluide et intuitive pour crée une expérience de jeux agréable pour les joueurs, tout en respectant les contraintes du projet.

Dans ce rapport se trouve, un chapitre d’analyse qui analysera : la conception centrée utilisateur, le choix de la palette de couleur du projet, l’éco-conception ainsi que l’accessibilité.

Un second chapitre sur la conception, qui comportera la définition des écrans, ainsi que les choix pris durant la conception du projet.

Et finalement le dernier chapitre de ce rapport conclura par une évaluation du prototype crée.

## Analyse

### Conception centrée utilisateur

La conception centrée utilisateur (CCU) représente une grande partie du projet, car tout le projet ne pourrait pas être valide s’il ne convient pas au préférences, besoins et attentes des utilisateurs.

Pour ce faire, deux personas a été créé pour guidée l’avancement du projet vers une finalité qui conviendrait aux futurs utilisateurs.

Également, une palette graphique a été créé. Et finalement, nous avons ajouté plusieurs options pour que notre projet soit le plus accessible envers les utilisateurs.

#### Création de deux profils de joueurs

Les personas sont créé pour représenter les utilisateurs typiques que notre projet est sensé cibler. Pour mieux comprendre les besoins, les préférences, caractéristiques des utilisateurs et mieux identifier les possible futurs problèmes.

1. Le premier persona, qui se trouve ci-dessous, à été crée pour prendre en compte que l’expérience de jeux ne soit pas excessivement technique pour ne pas frustrer les utilisateurs, l’expérience de jeux devait également être nostalgique.

Une image contenant texte, capture d’écran, homme

Description générée automatiquement

1. Le deuxième persona, qui se trouve ci-dessous, a été crée dans le but de rendre l’interface de jeux attrairas pour un utilisateur passionné d’informatique et de jeux vidéo.

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

Description générée automatiquement

### Choix de la palette graphique

Dans le projet, la palette graphique est primordiale dans l’identité visuelle du jeu. De plus le thème du jeu étant l’espace les quatre fonds ci-dessous ont été choisi, pour correspondre à l’ambiance général du jeu.

Une image contenant sphère, lune, planète, espace

Description générée automatiquement

Par rapport à la palette de couleur, le choix à était fait d’avoir une palette de couleur avec comme couleur principale le bleu pour mettre en valeur l’immersion de l’utilisateur d’une ambiance spatiale.

Voici ci-dessous la palette de couleur choisi pour le projet :

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

Description générée automatiquement

### Eco-conception

Dans un projet comme celui-ci, l’éco-conception à plusieurs bénéfices comme la réduction de l’impact environnemental, l’économie des coûts, améliorer l’image de marque, etc…

De ce fait, pour rendre ce projet le plus éco-responsable, plusieurs choix ont été fait pour respecter le critère de la réduction de consommation d’énergie. Pour ce faire en premier lieu, la grande majorité de l’interface du projet est de couleur sombre qui nécessite moins d’énergie pour être afficher, ce qui économise la durée de vie de la batterie et de l’écran de l’utilisateur. De plus, les images utiliser sont de type PNG, ce qui économise également de la durée de vie des appareils, car les images de type PNG utilisent moins d’espace de stockage, ont un temps de chargement réduit, etc.

### Accessibilité

En ce qui concerne l’accessibilité dans ce projet, plusieurs choix ont été fait pour rendre ce projet plus accessible, dont la plupart se trouvant dans le menu option qui se compte au nombre de 4 :

1. La première option, permet aux utilisateurs mal entendant de pouvoir avoir des sous-titres afin que les utilisateurs puissent avoir une retransmission écrite des dialogues vu à l’écran.
2. La deuxième option, est le fait que les utilisateurs puissent activer, ou non, le fait d’afficher les textes du jeu avec la police « OpenDyslexic » pour que les utilisateurs atteint de dyslexie puissent lire les textes afficher dans le jeu avec plus de facilité.
3. La troisième option, permet aux utilisateurs d’augmenter, ou de baisser, le contraste pour mieux identifier les couleurs, et de mieux identifier les éléments à l’écran.
4. Finalement la quatrième option, est une option qui permet aux utilisateurs atteint de daltonisme de choisir un filtre qui modifie les schémas de couleurs, afin de mieux d’améliorer leur visibilité.

## Conception

### Définition des écrans

Les maquettes crées ont toutes une résolution de 1980 x 1080, car dans le monde de l’informatique cette résolution est une norme, de ce fait il est garanti que les maquettes soient compatibles avec un grand nombre d’appareils.

### Choix effectués

Voici ci-dessous les choix les plus importants pris durant la conception de ce projet.

* **Barre de navigation,** la barre de navigation est visible dans la grande majorité des maquettes pour que les utilisateurs puissent se déplacer plus librement à travers les maquettes.



* **Menu principale,** il à été choisis que les boutons *Play, Crédit, Score, Option, LeaderBoard*soient afficher uniquement sur le menu principal et pas sur la barre de navigation, car les utilisateurs cliquent moins souvent sur ces boutons.
* **Skin menu,** les skins des vaisseaux qui ne sont pas débloqué sont grisé et ont une icône de cadenas pour faire comprendre facilement aux utilisateurs que ces vaisseaux en question ne sont pas encore débloqués.

Une image contenant dessin humoristique, Animation

Description générée automatiquement

* **Monnaie payante du jeu,** une monnaie payante a été créé dans l’idée de pouvoir rémunérer les développeurs du jeu, et de pouvoir continuer à améliorer le jeux grâce aux rémunérations de cette monnaie.

Une image contenant capture d’écran, ballon, violette, Caractère coloré

Description générée automatiquement

* **Difficulté du niveau,** Pour représenter la difficulté d’un niveau, il été penser d’utiliser des étoiles (une étoile pour les plus simples niveaux, trois étoiles pour les plus complexe) afin de simplifier le choix que les utilisateurs auront à faire. (Un joueur qui voudra jouer à un niveau facile aura plus de facilité à le trouver)



* **Les slides d’information,** les slides d’information permettent de partager simplement des informations importantes avec les utilisateurs, ce qui crée une communication transparente envers les joueurs.



## Evaluation

### Tests

# DB – Data base

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

Pour pouvoir charger un fichier dump dans une base de données, il faut utiliser les commandes suivantes :

1. En premier lieu il faut utiliser la commande **‘’mysql -u (suivis du nom d’utilisateur) -p (suivis du mot de passe)’’** cette dernière commande permet de se connecter au serveur MySQL avec le nom d’utilisateur choisi, après s’être connecter il est possible d’interagir avec un serveur de base de données.
2. La première partie de la commande, **‘’mysql’’** permet d’indiquer que nous voulons utiliser le client MySQL dans notre invite de commande.
3. Deuxièmement, ‘’-u (suivis du nom d’utilisateur)’’ permet de spécifier en tant que quel utilisateur nous voulons-nous connecter, il est important de noter que le nom d’utilisateur de base crée par MySQL est le super utilisateur **‘’root’’**.
4. En dernier lieu, la commande **‘’-p’’**, permet d’indiquer à MySQL qu’il faut nous demander un mot de passe après la saisie de la commande.
5. Ensuite, la commande à insérer après s’être login dans MySQL est la suivante : Une image contenant texte, capture d’écran, Police

   Description générée automatiquement

Cette commande permet de charger un fichier dump dans le serveur MySQL.

1. Comme dit précédemment, **‘’mysql -uroot -proot’’** permet de se connecter au client MySQL en tant qu’utilisateur **‘’root’’.**
2. Ensuite, ‘’< (chemin où se trouve le dump)’’ permet de rediriger le contenu du fichier qui se trouve après le signe ‘’<’’ dans la base de données.
3. Si le serveur MySQL se situe dans un conteneur docker, la commande à utiliser est la suivante : Une image contenant texte, capture d’écran, Police

   Description générée automatiquement
4. **‘’docker exec’’** permet d’exécuter la commande qui suit, à l’intérieur d’un conteneur docker.
5. La commande : **‘’-i (id du container mysql)’’** permet de spécifier quelle container docker nous voulons utiliser.

## Gestion des utilisateurs

### Administrateur :

1. La commande suivante permet de crée un nouvel utilisateur dans MySQL

Une image contenant texte, capture d’écran, Police

Description générée automatiquement

1. **‘’CREATE USER’’** permet d’indiquer à mysql que nous voulons crée un nouvel utilisateur.
2. **‘’ 'administrateur\_de\_jeu' ’’** spécifiequel’utilisateur que nous voulons crée vas se nommer adminisateur\_de\_jeu.
3. **‘’ 'localhost' ’’** permet de spécifier à partir de quelle endroit l’utilisateur aura le droit se connecter.
4. **‘’ IDENTIFIED BY 'adminjeu' ’’** cette dernière partie de la commande informe le mot de passe associé à l’utilisateur que nous allons créer, pour se faire le mot de passe est placé entre des guillemets pour informer a mysql qu’il s’agit d’une suite de caractère.
5. La commande suivante permet de crée un rôle nommer ‘’r\_Administrateur\_de\_jeu’’.

Une image contenant texte, capture d’écran, Police

Description générée automatiquement

1. La première partie, **‘’CREATE ROLE’’** permet d’indiquer que l’on veut crée un nouveau rôle.
2. Ensuite, **‘’ 'r\_Administrateur\_de\_jeu' ‘’** est le nom du rôle que nous voulons crée.
3. La commande suivante permet d’accorder des privilèges à un utilisateurs ou à un rôle :

Une image contenant capture d’écran, texte, Police

Description générée automatiquement

1. **‘’ 'GRANT' ‘’** cette première partie de la commande informe MySQL que nous voulons accorder des privilèges à un rôle.
2. **‘’ 'SELECT, CREATE, UPDATE, DROP' ‘’** cette partie de la commande spécifie tous les privilèges que l’on veut accorder au rôle, dans l’ordre,

SELECT : permet d’exécuter des requêtes SELECT sur la base de données pour y lire ses données.

CREATE : autorise à l’utilisateur de pouvoir crée des tables.

UPDATE : autorise à l’utilisateur de mettre à jours les données des tables dans la base de données

DROP : Autorise la suppression d’objet dans la base de données.

1. **‘’ 'ON db\_space\_invaders.\* ' ‘’** permet de spécifier sur quelle base de données et sur quelles tables l’utilisateurs pourra jouir de ses privilèges, dans cet exemple les utilisateurs qui auront le rôle pourrons utiliser leurs privilèges sur la base de données ‘’db\_space\_invaders’’, le signe ‘’\*’’ signifie que les privilèges précédemment citer s’applique sur toutes les tables.
2. **‘’TO 'r\_Administrateur\_de\_jeu'‘’** signifie que l’on donne les privilèges au rôle ‘’r\_Administrateur\_de\_jeu’’.
3. **‘’WITH GRANT OPTION’’** cette dernière partie de la commande indique que le rôle ‘’r\_adminisatrateur\_de\_jeu’’ peut déléguer les privilèges SELECT, CREATE, UPDATE et DROP à d’autre utilisateurs ou rôles.
4. La commande suivante permet d’accorder un rôle à un utilisateur :

Une image contenant texte, capture d’écran, Police

Description générée automatiquement

1. **‘’GRANT’’** indique que nous allons accorder un rôle à un utilisateur
2. **‘’ 'r\_Administrateur\_de\_jeu' ‘’** ici nous spécifions quel rôle nous allons accorder par la suite
3. **‘’ TO 'Administrateur\_de\_jeu'@'localhost' ‘’** cette dernière partie de commande indique à quel utilisateur nous allons accorder le rôle.

### Joueur :

1. La commande suivante crée un utilisateur nommer Joueur

Une image contenant texte, capture d’écran, Police

Description générée automatiquement

1. **‘’CREATE USER’’** indique à MySQL que nous voulons crée un nouvel utilisateur.
2. La commande suivante crée un rôle :

Une image contenant texte, capture d’écran, Police

Description générée automatiquement

1. La commande suivante donne le privilège ‘’SELECT’’ sur la table ‘’t\_arme’’ de la base de données ‘’db\_space\_invaders’’ au rôle ‘’r\_joueur’’ :

Une image contenant texte, capture d’écran, Police

Description générée automatiquement

1. La commande suivante donne le privilège ‘’SELECT’’ ainsi que ‘’CREATE’’ sur la table ‘’t\_commande’’ de la base de données ‘’db\_space\_invaders’’ au rôle ‘’r\_Joueur’’ :

Une image contenant texte, capture d’écran, Police

Description générée automatiquement

1. La commande suivante donne le rôle ‘’r\_Joueur’’ à l’utilisateur ‘’Joueur’’ :

Une image contenant texte, capture d’écran, Police

Description générée automatiquement

### Gestionnaire de la boutique :

1. La commande suivante crée l’utilisateur ‘’Gestionnaire\_de\_la\_boutique’’ dont le mot de passe est ‘’gestboutique’’ et qui peut se connecter depuis l’hôte ‘’localhost’

Une image contenant texte, capture d’écran, Police

Description générée automatiquement

1. La commande suivante crée le rôle ‘’r\_Gestionnaire\_de\_la\_boutique’’

Une image contenant texte, capture d’écran, Police

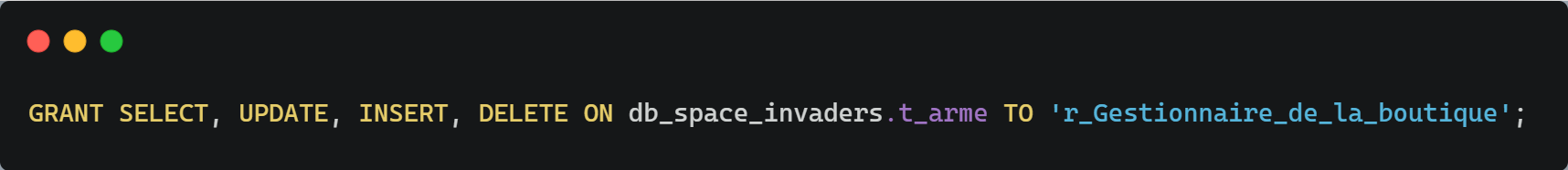
Description générée automatiquement

1. La commande suivante donne le privilège au rôle ‘’r\_Gestionnaire\_de\_la\_boutique’’ sur la table ‘’t\_Joueur’’ de la base de données ‘’db\_space\_invaders’’

Une image contenant texte, capture d’écran, Police

Description générée automatiquement

1. La commande suivante donne les privilèges ‘’SELECT, UPDATE, INSERT, DELETE’’ sur la table ‘’t\_arme’’ sur la base de données ‘’db\_space\_invaders’’ au rôle ‘’r\_Gestionnaire\_de\_la\_boutique’’



1. Le privilège ‘’INSERT’’ permet de rajouter des données dans une table.
2. La commande suivante donne le privilège ‘’SELECT’’ au rôle ‘’r\_Gestionnaire\_de\_la\_boutique’’ sur la table ‘’t\_commande’’ dans la base de données ‘’db\_space\_invaders’’ :

Une image contenant texte, capture d’écran, Police

Description générée automatiquement

1. La commande suivante donne le rôle ‘’r\_Gestionnaire\_de\_la\_boutique’’ à l’utilisateur ‘’Gestionnaire\_de\_la\_boutique’’ :

Une image contenant texte, capture d’écran, Police

Description générée automatiquement

## Requêtes de sélection

*Requête n01*: La requête suivante sélectionne toutes les données de la table ‘’t\_joueur’’ et ensuite trie les résultats par ordre décroissant en fonction de la colonne ‘’jouNombrePoints’’ et limites les résultats à 5, ce qui affiche les 5 meilleures joueurs en fonction de leurs points :

Une image contenant texte, capture d’écran, Police

Description générée automatiquement

1. ‘’SELECT’’ permet d’indiquer à MySQL les tables que nous voulons sélectionner, dans ce cas nous sélectionnons toutes les tables car ‘’\*’’ signifie toutes les colonnes d’une table
2. ‘’FROM t\_joueur’’ permet de spécifier le ou les tables à partir desquelles nous avons sélectionner les colonnes précédentes
3. ‘’ORDER BY jouNombrePoints’’ permet d’afficher les résultats de la requête en fonction de la colonne ‘’jouNombrePoints’’
4. ‘’DESC’’ permet d’afficher les résultats dans l’ordre décroissant
5. ‘’LIMIT 5’’ permet de limiter les résultats afficher, dans ce cas il limite les résultats afficher à 5.

*Requête n02*: La requête suivante affiche le prix maximal, le prix minimal et le prix moyen des armes de la tables ‘’t\_arme’’

Une image contenant texte, capture d’écran, Police

Description générée automatiquement

1. ‘’MAX (armPrix) AS PrixMaximum’’ permet d’afficher la valeur maximale de la colonne ‘’armPrix’’ et de renommer le résultat par ‘’PrixMaximum’’
2. ‘’MIN (armPrix) AS PrixMinimum’’ permet d’afficher la valeur minimale de la colonne ‘’armPrix’’ et de renommer le résultat par ‘’PrixMinimum’’
3. ‘’AVG (armPrix) AS PrixMoyen’’ permet d’afficher la valeur moyenne de la colonne ‘’armPrix’’ et de renommer le résultat par ‘’PrixMoyen’’

*Requête n03*: La requête suivante sélectionne les id des joueurs, affiche le nombre de commandes effectuées en fonction de chaque utilisateur et les tries par ordre décroissant.

Une image contenant texte, capture d’écran, Police

Description générée automatiquement

1. ‘’COUNT (fkJoueur) AS NombreCommandes’’ permet de compter le nombre de fois que chaque identifiant que ‘’fkJoueur’’ apparaît dans la table ‘’t\_commande’’.

De plus dans cette commande, ‘’AS NombreCommandes’’ permet de renommer la colonne ou résultat apparaitra, dans cette exemple la colonne s’appellera ‘’NombreCommandes’’

1. ‘’GROUP BY fkjoueur’’ groupe les résultats en fonction de la colonne ‘’fkJoueur’’

*Requête n04*: La requête suivante sélectionne les id des joueurs affiche le nombre de commandes effectuées en fonction de chaque utilisateur, seuls les joueurs ayants exécuter plus de 2 commandes seront afficher, de plus le nombre de commandes sera afficher dans l’ordre décroissant.

Une image contenant texte, capture d’écran, Police

Description générée automatiquement

1. ‘’HAVING’’ est utilisé pour filtrer les groupes, dans cette exemple il est utiliser pour spécifier que seuls les ‘’fkJoueur’’ qui apparaissent plus de 2 fois seront afficher.

*Requête n05*: La requête suivante permet d’afficher l’entièreté des colonnes ‘’jouPseudo’’, ‘’armNom’’ ainsi que ‘’comNumeroCommande’’

Une image contenant texte, capture d’écran, Police

Description générée automatiquement

1. ‘’JOIN t\_arsenal ON t\_joueur.idJoueur = t\_arsenal.fkJoueur’’ permet d’interconnecter deux table entre elle, dans cette exemple les deux tables connectées sont : ‘’t\_joueur’’ et ‘’t\_arsenal’’

*Requête n06*: La commande suivante permet d’afficher la dépense totale de chaque joueur, ainsi que de regrouper les résultats par joueur, les tries par ordre décroissant et limite les résultats à 10.

Une image contenant texte, capture d’écran, Police

Description générée automatiquement

*Requête n07*: la commande ci-bas affiche tous les pseudonymes des joueurs associés aux numéros de commande, même les joueurs qui n’ont pas passé de commande seront afficher en revanche s’ils n’ont pas passé de commandes, la colonne affichera null.

Une image contenant texte, capture d’écran, Police

Description générée automatiquement

1. ‘’LEFT JOIN t\_commande ON t\_commande.fkJoueur = t\_joueur.idJoueur’’ Comme la commande JOIN mais au lieu de lier et d’afficher toutes les informations des deux colonnes des deux tables, toutes les informations de la table qui se situe à gauche du ‘’LEFT JOIN’’ seront afficher même si il n’a pas de correspondance avec la deuxième table.

*Requête n08*: la commande suivante permet d’afficher toutes les commandes ainsi que les joueurs qui ont passé ces commandes, les commandes seront toutes afficher même si aucune id de joueur y corresponds

Une image contenant texte, capture d’écran, Police

Description générée automatiquement

1. ‘’RIGHT JOIN t\_commande ON t\_commande.fkJoueur = t\_joueur.idJoueur’’ Comme la commande JOIN LEFT, mais à la place d’afficher toutes les informations de la colonne qui est spécifier à gauche du Join, ici c’est à droite du Join que toute les informations seront afficher

*Requête n09*: La requête ci-dessous, affichera

Une image contenant texte, capture d’écran, Police

Description générée automatiquement

1. L’expression ‘’SUM (t\_detail\_commande.detQuantiteCommande)’’ permet de calculer la somme totale des colonnes qui se trouvent dans les parenthèses qui suis le ‘’SUM’’

*Requête n010*: la requête suivante affichera une liste de pseudo de joueur qui acheter au moins une arme.

Une image contenant texte, capture d’écran, Police

Description générée automatiquement

## Création des index

1. Certains index existent déjà car, MySQL crée automatiquement des index pour les colonnes suivantes : clé primaire, clé étrangère et colonne uniques, pour améliorer les performances des requêtes et garantir l’incorruptibilité des données

**Avantage**

- Performances des requêtes (les index accélèrent les recherches, ainsi que les filtrages, jointure et le tri des données)

- Intégrité des données (les index permettent d’être sûr que les données stocker dans les colonnes uniques sont uniques)

- Facilité d’utilisation (si MySQL crée des index automatiquement pas besoin d’en crée)

**Inconvénients**

- Surutilisation espace de stockage (si un nombre excessif d’index automatique est créé cela peut devenir problématique)

- Maintenance complexe (gérer un nombre important d’index leur d’une maintenance peux être plus complexe)

- Index inutiles (parfois des index peuvent être crée sur des colonnes qui ne sont pas fréquemment utilisées)

1. Un index pertinent à ajouter serait sur la colonne de la colonne ‘’t\_joueur’’, car le pseudonyme des joueurs est une information importante et de ce fait il est très probable que de nombreuses requêtes comporterons l’informations des pseudonymes des joueurs (comme le prouve les commandes de sélections précédentes, la colonne ‘’jouPseudo’’ apparait très souvent).

## Backup / Restore

### Backup

Voici la commande pour réaliser un backup de la base de données db\_space\_invaders :

Une image contenant texte, capture d’écran, Police

Description générée automatiquement

Au préalable de cette commande, il faut crée un fichier qui contiendra le backup (dans cet exemple : backup\_db\_space\_invaders.sql)

Également ‘’root’’ est le nom d’utilisateur de l’utilisateur qui est utiliser pour accéder à la base de données ‘’db\_space\_invaders’’, il faut donc le remplacer en conséquence.

### Restore

Voici la commande pour réaliser un restore de la base de données db\_space\_invaders :

Une image contenant texte, capture d’écran, Police

Description générée automatiquement

Il est important de préciser qu’il faut que la base de données ‘’db\_space\_invaders’’ soit préalablement crée pour que le restore fonctionne.

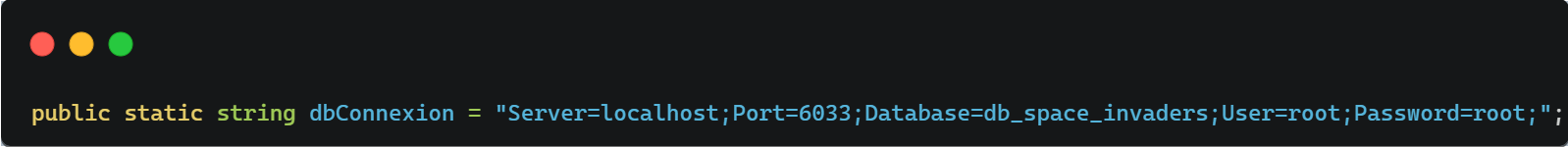
Et tout comme la commande de Backup précédente, dans cette exemple ‘’root’’ est le nom d’utilisateur de l’utilisateur qui vas se connecter à la base de données.

## Liaison databse & C#

Pour pouvoir Lier un code c# avec une base de données voici les points à réaliser :

1. En premier lieu il faut ajouter le package NuGet ‘’MySql.Data’’.
2. Après avoir télécharger l’extension MySQL, il faut ajouter le using suivant ‘’using MySql.Data.MySqlClient’’ pour pouvoir utiliser les fonctionnalités de MySQL dans le code.
3. Pour finir, il faut déclarer une variable qui stocker les informations nécessaires à la connections avec la base de données, les informations en questions : L’host du serveur, le Port du serveur, le nom de la base de données, le nom de l’utilisateur, mot de passe.

Voici à quoi ressemble mon string de connexion :



# POO – Programmation orientée objet

## Introduction

Ce rapport retrace la création d’un programme c# en console qui imite le célèbre jeux ‘’Space Invaders’’, ce projet utilise : la programmation orientée objet, l’utilisation de classes ainsi que de l’héritage, et pour finir, une structure de moteur de jeu qui sépare les informations et l’affichage que l’utilisateur vois à travers son écran.

De plus, pour structurer les informations partager, cette introduction suivra de 5 chapitres, voici lesquelles : Analyse fonctionnelle, analyse technique, test unitaires, utilisation ChatGPT, conclusion.

## Analyse fonctionnelle

### Démarrer une partie

|  |
| --- |
| En tant que joueur Je veux démarrer une partie |
| Tests d'acceptance:   |  |  | | --- | --- | | Lancer le programme | Sur le bureau de mon pc Quand je double clique sur l'icône du programme La fenêtre du jeu apparait pour afficher le playground (voir maquette) | |

### Bouger Joueur

|  |
| --- |
| En tant que joueur J'aimerais pouvoir bouger mon joueur |
| Tests d'acceptance:   |  |  | | --- | --- | | Bouger à droite | Dans une partie quand j'appuis sur la flèche de droite mon joueur bouge d’une case à droite | | Bouger à gauche | Dans une partie Quand j'appuie sur la flèche de gauche Mon joueur bouge d’une case à gauche | | Limitation terrain | Dans une partie Quand mon joueur est à l'extrémité gauche ou droite du playground et qu'il se décale encore un fois mon joueur ne bouge pas et reste à l'extrémité | |

### Tirer missile

|  |
| --- |
| En tant que joueur Je veux pouvoir tirer des missiles Pour tuer des ennemis |
| Tests d'acceptance:   |  |  | | --- | --- | | Tirer missile | Dans une partie Quand j'appuie sur la touche espace mon joueur tire un missile devant lui | | Blesser ennemi | Dans une partie Quand un missile touche un ennemi "en forme" le missile disparaît, l'ennemi ne change pas d'aspect | | Blesser ennemi | Dans une partie Quand un missile touche un ennemi blessé (hp "moyen") le missile disparaît, l'ennemi change de couleur | | Achever ennemi | Dans une partie Quand un missile touche un ennemi blessé (hp très bas) le missile disparaît, l'ennemi disparaît | |

### Apparaitre alien

|  |
| --- |
| En tant que joueur je veux pouvoir voir des aliens |
| Tests d'acceptance:   |  |  | | --- | --- | | Apparition aliens | Quand une partie est lancé deux rangés d'aliens apparaissent | | Mouvement aliens | Quand les aliens sont apparus ils bougent en suivent le schémas (voir maquette) | |

### Afficher menu

|  |
| --- |
| En tant que joueur Je veux pouvoir voir un menu et interagir avec |
| Tests d'acceptance:   |  |  | | --- | --- | | Afficher menu | Quand je suis sur le menu principale Un titre s'affiche, ainsi qu'un sous menu ''joueur'', un sous menu ''option'' , et un sous menu ''score'' | | Se déplacer dans menu | Dans le menu principal Quand j'appuie sur flèche du bas, ou du haut le sou menu du bas ou du haut est sélectionner en fonction de la touche que j'ai utilisé, et se mets en surbrillance | | Sélectionner un sous menu | Dans le menu principal Quand j'ai sélectionné un sous menu, et que j'appuie sur la touche enter Je me déplace dans le sou menu sélectionner | |

### Afficher score

|  |
| --- |
| En tant que joueur Je veux pouvoir voir mon score actuel en bas à gauche de l'écran quand je joue |
| Tests d'acceptance:   |  |  | | --- | --- | | Score | Dans une partie Quand l'utilisateur joue En bas é gauche de l'écran le score du joueur s'affiche en temps réel | |

### Afficher les hp joueur

|  |
| --- |
| En tant que joueur Je veux pouvoir voir mon nombre de HP en jeux en bas à droite de mon écran |
| Tests d'acceptance:   |  |  | | --- | --- | | Afficher HP joueur | Dans une partie Quand l'utilisateur joue En bas à ses HP sont afficher en temps réel | |

### GameWin

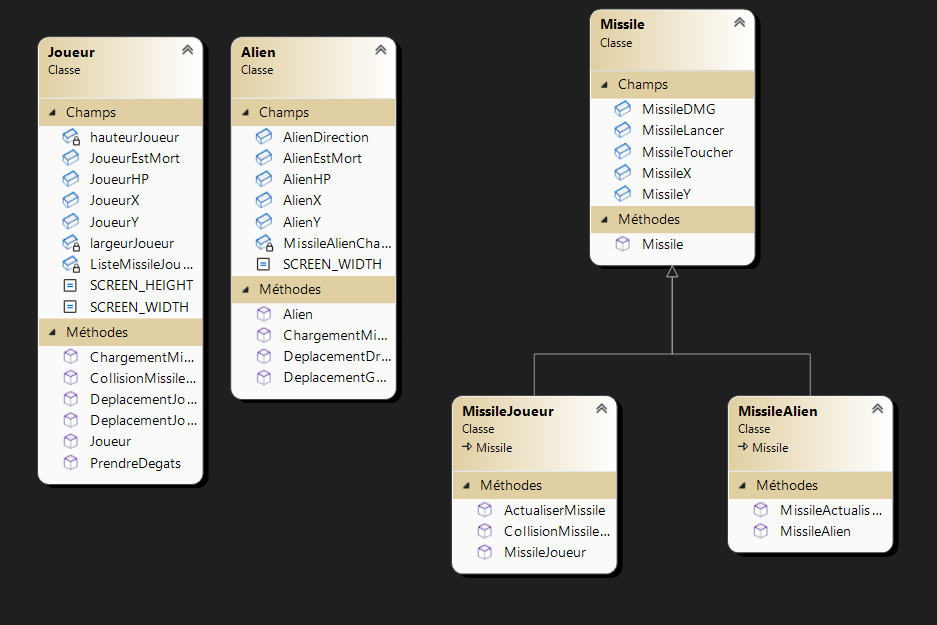
|  |
| --- |
| En tant que joueur Quand je tue tous les aliens je veux qu'un menu ''GameWin'' s'affiche |
| Tests d'acceptance:   |  |  | | --- | --- | | Afficher menu ''GameWin'' | Dans une partie Après avoir tué tous les ennemis Un menu ''GameWin'' s'affiche | |

### GameLoose

|  |
| --- |
| En tant que joueur Quand les Hp du joueur tombe à 0, je veux qu'un menu ''GameLoose'' s'affiche conformément à la mquette. |
| Tests d'acceptance:   |  |  | | --- | --- | | Afficher menu GameLoose | Dans une partie Quand les Hp du joueur tombe à 0 Un menu ''GameLoose'' s'affiche | |

## Analyse technique

## Diagramme de classes



## Explication DocFX

* L’explication du diagramme est disponible dans le dossier ‘’Document’’ sous le nom de ‘’DocFX.pdf’’.

## Tests Unitaire

Ci-dessous se trouve des tests unitaires pour 4 méthodes du projet c#.

Les méthodes choisis sont :

1. La méthode de déplacement droite du joueur
2. Le constructeur de la classe Joueur
3. La méthode de déplacement droite de l’alien
4. Le constructeur de la classe Alien

Voici les tests unitaires ci-dessous :

Une image contenant texte, capture d’écran, logiciel

Description générée automatiquement

Ces deux tests ci-dessus permettent de tester en premier lieu, le fait que la méthode déplace bien le joueur de 4 cases, secondement il test que si le joueur se trouve à la limite de la console, il ne pourra pas se déplacer en dehors des limites.

Une image contenant texte, capture d’écran, Police

Description générée automatiquement

Ce test ci-dessus vérifie que le constructeur de la classe Joueur initialise correctement les données de l’objet joueur.

Une image contenant texte, capture d’écran, logiciel

Description générée automatiquement

Les testes ci-dessus permettent de déterminer, en premier lieu que la méthode de déplacement à droite des aliens les déplace en effet à droite (de 2 cases), secondement que si un alien atteint la limite droite de la console, il change de sens.

Une image contenant texte, capture d’écran, logiciel, Système d’exploitation

Description générée automatiquement

Pour finir, le test ci-dessus, permet d’évaluer si le constructeur de la classes Alien, initialise correctement les données de l’objet thomas (qui est un Alien).

## Utilisation ChatGPT

Durant ce projet j’ai utilisé ChatGPT modérément pour m’aider dans la conception du projet,

J’ai quelque fois utilisé ChatGPT pour m’aider à comprendre des erreurs quand je passais un temps excessif à réglé ces dernières.

Également, j’ai utilisé ChatGPT quand je ne connaissais pas la syntaxe que certaines commandes, ou si je ne savais tout simplement pas comment réaliser une tâche spécifique, comme par exemple, dans la ligne de code ci-contre :

**ListeAlien.RemoveAll(alien => alien.AlienHP <= 0);**

Mais dans tout mes cas d’utilisation de ChatGPT j’ai toujours fait attention à comprendre le code qu’il me proposait, pour toujours comprendre l’entièreté de mon projet.

## Conclusion

Pour clôturer ce rapport, je dirais que ce projet ma permit d’avoir une meilleure compréhension de ce qu’était la programmation orienté objet et d’appliquer les concepts vus préalablement en classes, ce qui a été une expérience enrichissante dans la carde de la programmation.

Ce projet de recréation du célèbre jeu Space Invaders a été une expérience d’apprentissage agréable, enrichissant et ludique. Il m’a permis de solidifier mes compétences en POO, d’utiliser de nouveau concepts de la programmation, tel que l’héritage ainsi que les tests unitaires. Ce projet a définitivement renforcé mon intérêt pour la programmation.