

ANDERSON Warren  
CAI Christophe  
HADDACHE Noaman  
SAELEN Jérémy  
OUAALI Abd-Ennour

ING1 GI - Groupe 3  
2022-2023

# Rapport

# Projet CY-PATH



Introduction.....	3
Organisation de l'équipe.....	4
Problèmes, solution et résultats.....	5
Limite du projet et amélioration.....	7
Diagramme de : classe.....	8-9
cas d'utilisation.....	10
séquence.....	11-12
Planning du projet.....	13
Conclusion.....	13

## **Introduction**

Dans le cadre du module Projet Génie Logiciel, nous avons choisi de traiter le projet CY-PATH dans le langage de programmation imposé : Java. Ce rapport a pour but de mieux comprendre le déroulement, l'organisation et les moyens mis en place pour la réalisation du projet. Cela est rendu possible par l'intermédiaire de différents diagrammes, de notre gestionnaire de répartitions des tâches, de l'organisation mise en place, des différentes problématiques rencontrées, les solutions apportées et enfin des limites du projet.

## **Organisation de l'équipe**

Un tel projet requiert une organisation rigoureuse, ce qui implique la mise en place de moyens appropriés. C'est pourquoi l'utilisation d'un référentiel Git accessible et partagé par l'équipe a permis un partage efficace de tous nos fichiers liés au projet. Cela inclut : une partie du code contenant le projet Java avec ses différents packages, les dossiers et autres éléments (CSS, images, etc.), un fichier "task" ( pour mieux comprendre la répartition des tâches, les tâches déjà effectuées, celles en cours et celles terminées), ainsi qu'un fichier README expliquant le fonctionnement. La répartition des tâches a été effectuée de manière régulière lors de nos réunions quotidiennes, où nous partageons les avancées individuelles. Cependant, la répartition principale des tâches s'est largement basée sur les diagrammes de classes et de séquences. Dans les grandes lignes, la répartition était la suivante :

Une partie "Abstraction" qui comprenait l'initialisation et la gestion du plateau, le déplacement des pions, le placement des murs, ainsi que la gestion des tours de jeu.

Et une partie "Présentation" qui englobait l'affichage du plateau de jeu, des déplacements des pions, du placement des murs, des différents menus, ainsi que la gestion de l'aspect esthétique.

Afin d'éviter les pertes de temps, qui peuvent être un piège majeur dans ce type de projet, notre stratégie a été d'établir une méthode et un rythme de travail dès le départ. Ainsi, nous ne nous sommes pas lancés directement dans l'écriture du code, mais nous avons d'abord cherché à visualiser notre idée dans son ensemble, à vérifier sa faisabilité et sa compatibilité avec les autres classes du projet avant de commencer l'implémentation. Pour faciliter cette approche, nous avons organisé des appels avec les autres membres de l'équipe et notre tuteur, chaque fois que cela s'avérait nécessaire. Ces échanges nous ont permis d'éviter de prendre de mauvaises orientations et de perdre du temps. La communication entre les membres de l'équipe s'effectuait en permanence via Discord, ce qui favorise un travail d'équipe efficace.

De plus, afin de maximiser l'avancement du projet, il était essentiel de maintenir un rythme de travail d'au moins 6 heures par jour pour chaque membre, avec une régularité dans les horaires. Nous avons ajusté nos emplois du temps de manière à travailler ensemble pendant les mêmes créneaux horaires, ou du moins pendant ceux où les aspects de notre implémentation se rapprochaient. Tout cela nous a permis de ne pas perdre de temps et d'optimiser ainsi l'avancement global du projet.

## **Problèmes, Solutions et Résultats**

Lors du développement de notre projet, nous avons rencontré plusieurs problèmes, mais nous avons su trouver des solutions appropriées grâce à une approche proactive et collaborative. Voici une liste des problèmes rencontrés, les solutions adoptées et les résultats obtenus :

- **Modélisation complexe avec la matrice d'adjacence** : Lors de notre première tentative de modélisation, nous avons utilisé une matrice d'adjacence, mais nous avons réalisé qu'elle n'était pas adaptée à notre situation spécifique. Nous avons organisé une réunion avec notre tuteur pour discuter du problème, et après une discussion approfondie, nous avons décidé de changer notre approche de modélisation. Nous avons opté pour une nouvelle méthode qui correspondait mieux à nos besoins, ce qui a permis d'améliorer la compréhension et l'efficacité de notre modèle.
- **Interprétation confuse de la consigne de "20 murs au total"** : L'énoncé du problème n'était pas clair quant à la signification exacte de 20 murs. Nous avons été confus quant à savoir s'il s'agissait de 20 murs au total avec une répartition équilibrée (10 pour 2 joueurs et 5 pour 4) ou sans répartition prédéfinie par joueur. Pour éclaircir ce point, nous avons sollicité l'aide de notre tuteur. Grâce à ses explications, nous avons pu comprendre précisément ce qui était attendu et continuer notre travail en conséquence.
- **Problèmes dans l'interface homme-machine (IHM)** : Au début du développement de l'IHM, nous avons constaté que notre approche initiale n'était pas optimale. Nous avons réalisé que nous ne faisons pas que de l'affichage visuel et que nous avons créé des méthodes déjà existantes (dans l'abstraction). Nous avons organisé une réunion avec notre tuteur pour discuter de ces problèmes et lui faire part de nos préoccupations. Cela nous a permis de mieux comprendre le rôle de la partie Présentation et comment la relier à la partie Abstraction.
- **Problème de prévisualisation des murs dans l'IHM** : Nous avons rencontré un problème spécifique avec la prévisualisation des murs, notamment en utilisant une StackPane pour afficher le mur que le joueur plaçait. On ne pouvait plus cliquer sur le plateau de jeu pour effectuer la pose. Pour résoudre ce

problème, nous avons décidé de créer une grille invisible qui se superpose à l'affichage existant. Cette approche a permis de corriger les problèmes de prévisualisation et offre une meilleure expérience à l'utilisateur.

- Problème de StackPane dans l'IHM : A cause du problème précédent, nous avons un duplicata de code pour l'affichage d'une seconde grille afin de pouvoir cliquer sur le plateau tout en ayant la prévisualisation des murs en 1er plan visible. Pour résoudre ce problème, nous avons tout d'abord voulu supprimer la prévisualisation de mur, pour uniquement colorer les murs sur le plateau lorsque la souris est à un emplacement de mur possible. Cependant, cela nécessitait trop de modifications indésirables, donc nous avons abandonné l'idée. Finalement, nous avons rendu ce mur transparent uniquement pour la souris grâce à la méthode `setMouseTransparent`, ce qui nous permet d'accéder à la grille du second plan. Ainsi nous avons plus de duplicata de code, et de n'avoir plus que 3 niveaux sur notre StackPane au lieu de 4.
- Conversion des coordonnées du curseur en coordonnées (ligne/colonne) : Initialement, nous avons essayé de convertir les coordonnées du curseur de la souris en coordonnées correspondant à une case de notre grille. Cependant, cette approche s'est révélée difficile à mettre en œuvre et peu efficace. Après avoir évalué différentes solutions, nous avons pris la décision de changer complètement notre implémentation. Nous avons opté pour l'utilisation d'une `LinkedHashMap` contenant les cases et leurs coordonnées respectives. Cette nouvelle approche s'est avérée beaucoup plus simple et efficace pour gérer les interactions avec les cases du jeu.
- Oubli de prendre en compte les situations où un joueur est bloqué par d'autres joueurs : Lors de la conception de notre logique de jeu, nous avons accidentellement omis de prendre en compte les scénarios où un joueur pourrait être bloqué par d'autres joueurs. Après que notre tuteur nous ait signalé cette lacune, nous avons immédiatement travaillé sur une solution. Nous avons apporté des modifications à notre algorithme afin de gérer ces situations spécifiques et de garantir que tous les cas de blocage seraient pris en compte, assurant ainsi une expérience de jeu équitable et fluide.

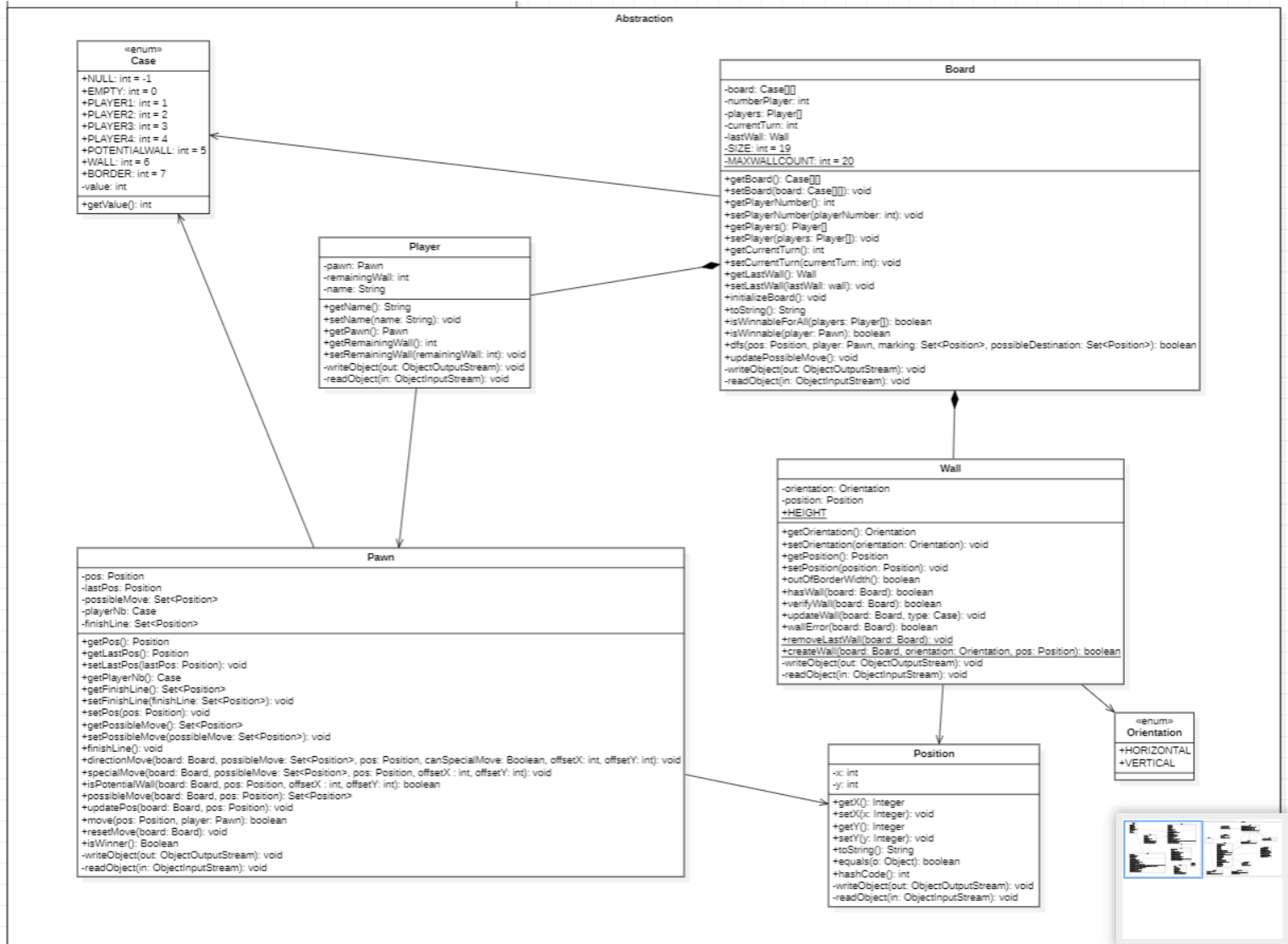
## **Limites du projet et axes d'amélioration**

Au cours du développement de notre projet, nous avons identifié certaines limites qui peuvent être améliorées pour améliorer l'expérience globale. Voici quelques-unes de ces limites et les axes d'amélioration potentiels :

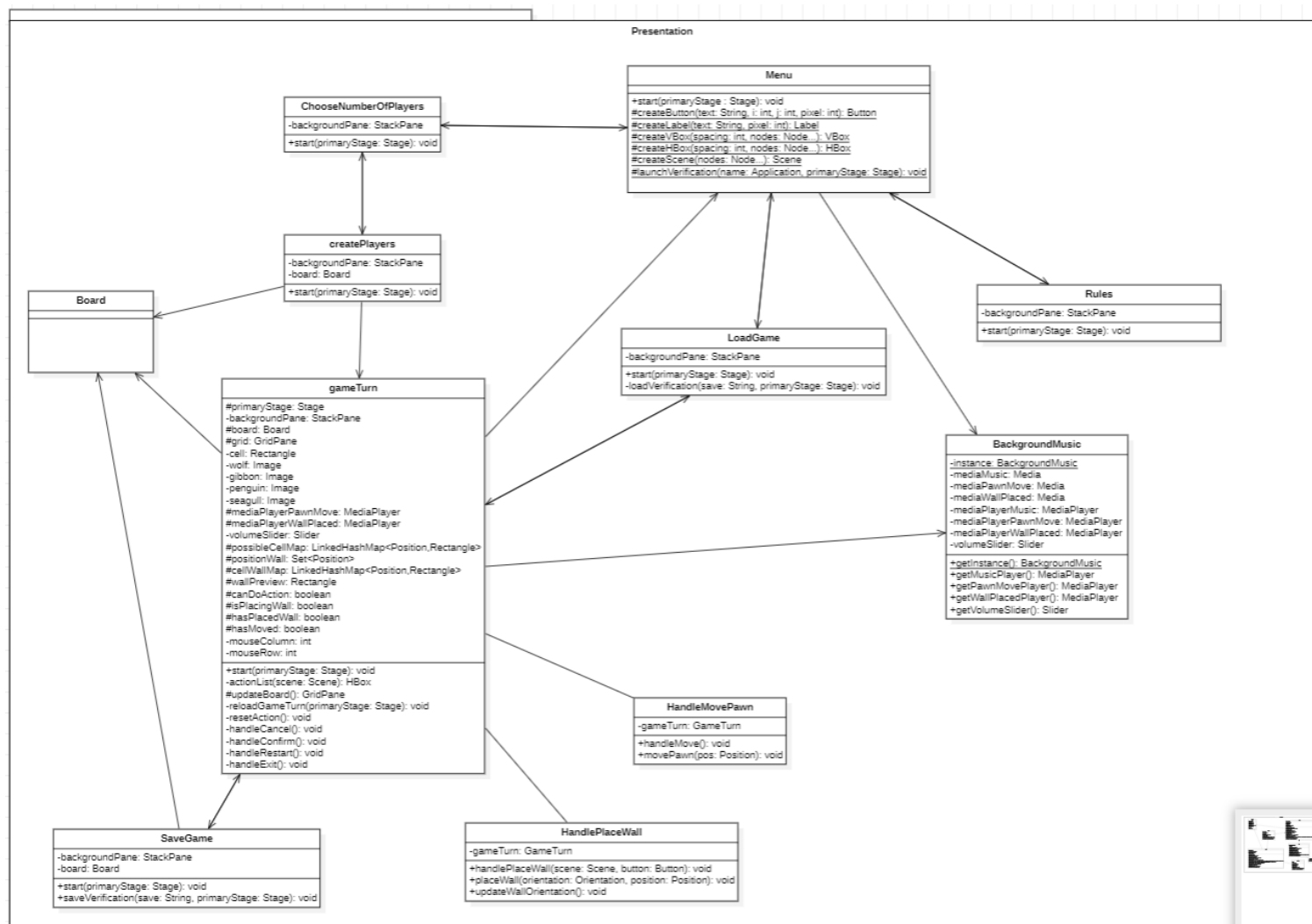
1. Impossibilité de poser un mur lorsqu'un joueur est totalement bloqué : Actuellement, il nous est impossible de poser un mur à n'importe quel endroit de la grille lorsque l'un des joueurs est totalement bloqué. Cela est dû au DFS (Depth-First Search) effectué à chaque pose d'un mur pour chaque joueur, qui ne détecte aucun chemin gagnant pour le joueur bloqué, ce qui empêche la pose du mur.
2. Absence de possibilité de nommer les sauvegardes : Actuellement, il n'est pas possible de nommer les sauvegardes de parties. Cela peut rendre difficile la gestion et la recherche de sauvegardes spécifiques, surtout lorsque plusieurs parties sont enregistrées. Une amélioration possible consisterait à permettre aux joueurs de nommer leurs sauvegardes afin de les identifier plus facilement et de retrouver rapidement la partie souhaitée.
3. Absence d'indicateur de présence de sauvegardes : Il n'est pas possible de savoir si une sauvegarde est présente sans essayer de la charger manuellement depuis le menu. Cela peut entraîner de la confusion et faire perdre du temps lors de la recherche d'une sauvegarde spécifique ou pour éviter d'écraser une sauvegarde déjà existante. Pour améliorer cette situation, il serait judicieux d'ajouter un indicateur visuel à côté de chaque emplacement de sauvegarde. Cela permettrait aux joueurs de voir rapidement et facilement si un emplacement de sauvegarde est occupé ou disponible, facilitant ainsi la navigation et la sélection de la sauvegarde souhaitée.
4. Taille de la fenêtre non modifiable : Actuellement, la taille de la fenêtre de jeu n'est pas modifiable. Cela peut être limitant pour les joueurs qui souhaitent ajuster la taille de la fenêtre en fonction de leurs préférences ou de leur configuration d'affichage. Une amélioration potentielle consisterait à permettre aux utilisateurs de redimensionner la fenêtre de jeu selon leurs besoins, offrant ainsi une plus grande flexibilité et une meilleure adaptation aux différentes configurations d'écran.

## Diagrammes

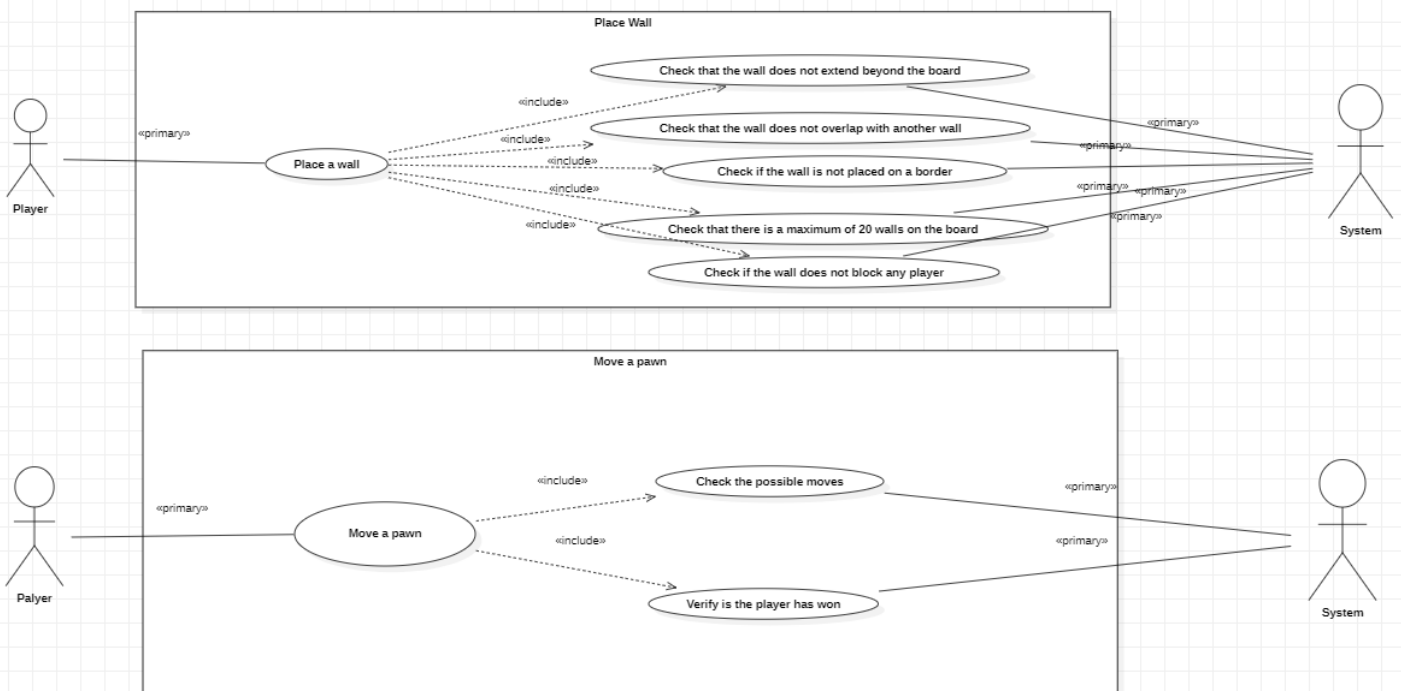
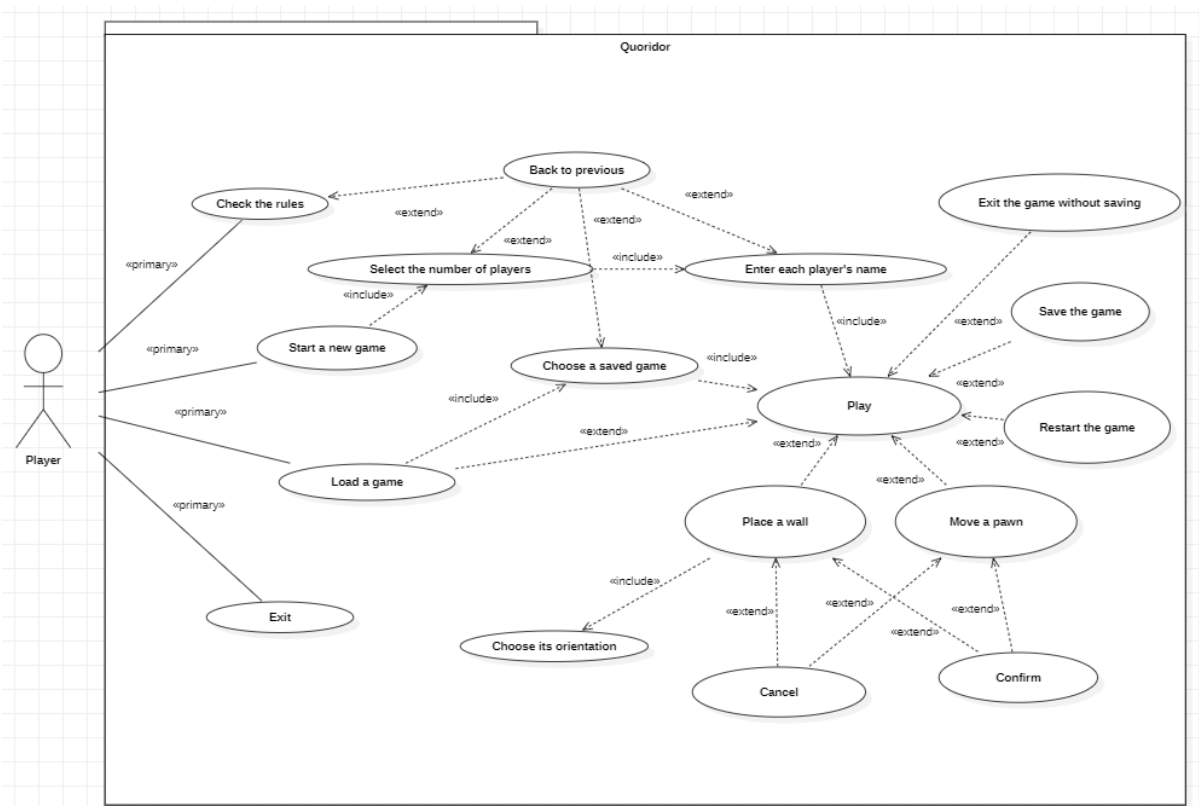
- Diagramme de classe :



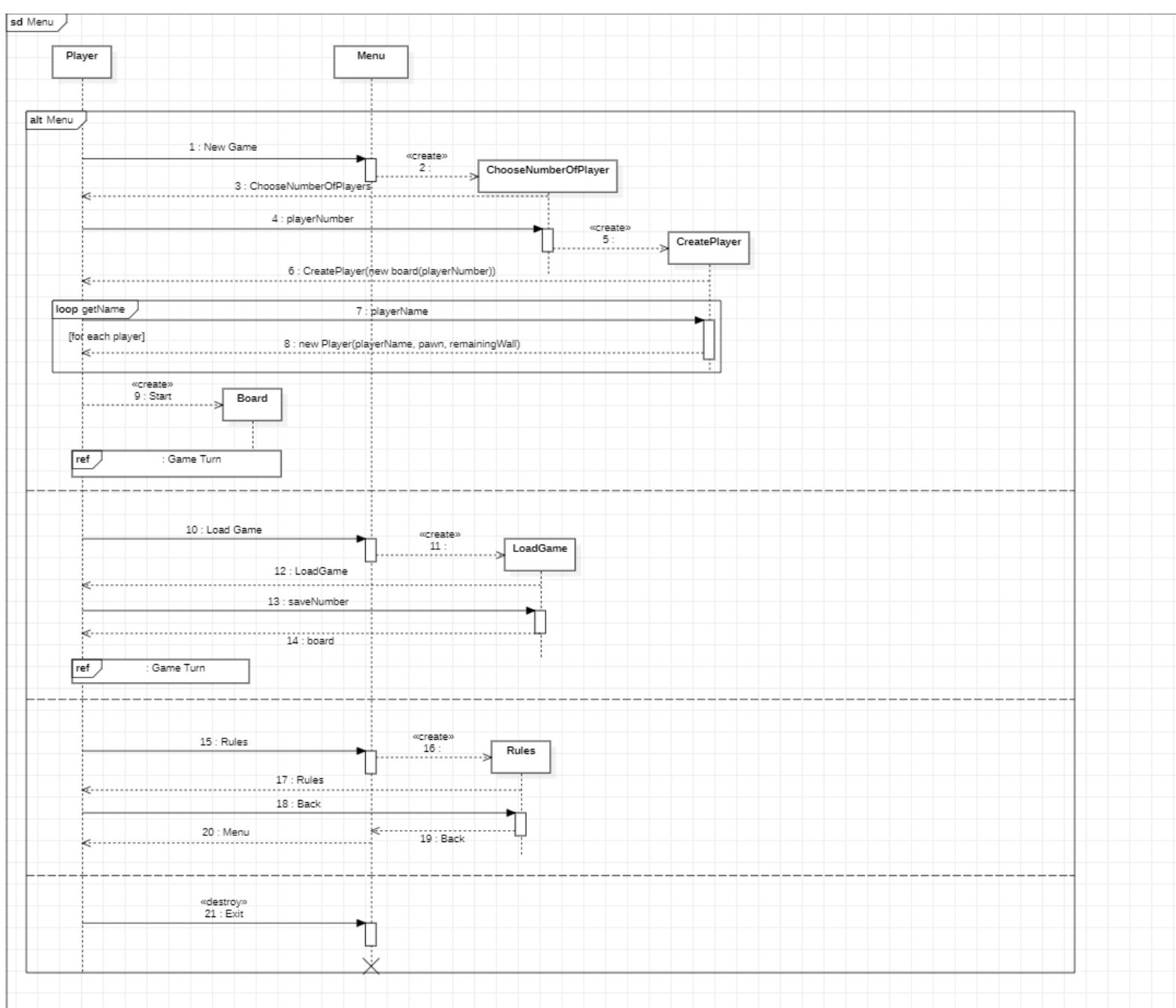


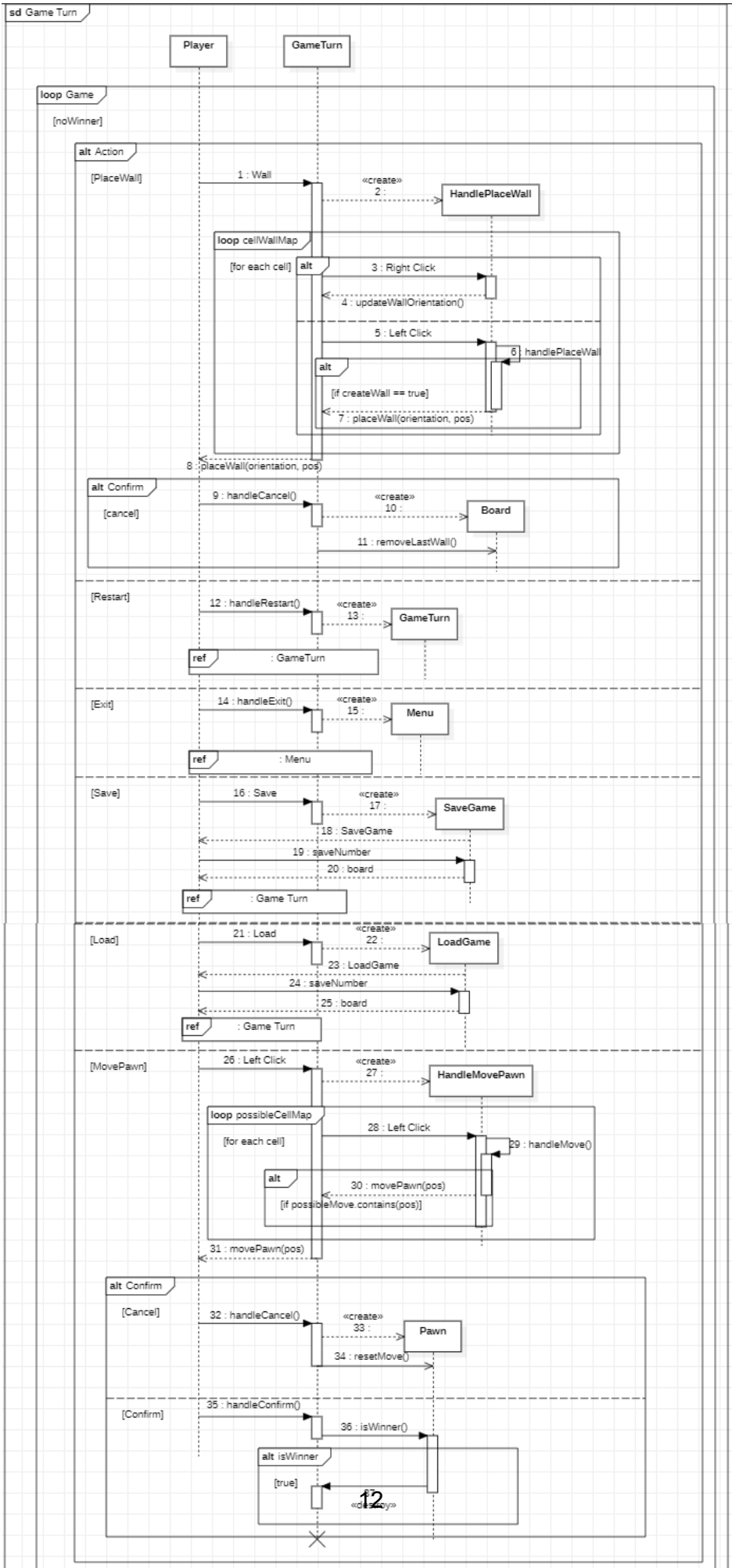


- Diagramme de cas d'utilisation :



- Diagramme de séquence :





## **Planning du projet**

Le fichier "Task.txt" représente notre planning du projet, avec toutes les différentes tâches mises à jour quotidiennement. Il permet de mieux comprendre leurs découpages et leurs répartitions mais aussi notre organisation et la gestion des problèmes rencontrés. Ce fichier est disponible dans notre Git mais voici son découpage dans les grandes lignes :

- I. Construction du plateau
- II. Gestion de tour de jeu
- III. Déplacement des pions
- IV. Placement des murs
- V. Parcours en profondeur (DFS)
- VI. Affichage du plateau dans la console
- VII. Documentation de toutes les classes
- VIII. Affichage IHM

## **Conclusion**

Il va de soi qu'un tel projet nous apporte beaucoup sur différents aspects. Tant au niveau de la programmation en soi que sur l'organisation, la découverte de nouvelles manières de réfléchir en fonction des problèmes rencontrés. Tout cela participe au fait que ce projet nous a appris beaucoup de choses qui n'auraient pas été possible d'apprendre en cours. On pense notamment au fait de nous obliger à coder en anglais, de commenter et documenter notre code, permettant ainsi une relecture facile et efficace pour n'importe qui. Il y a aussi l'utilisation de GitHub, outil indispensable pour nos futurs métiers et projets de groupe, que nous n'avons pas eu l'opportunité de découvrir en cours. Ce sont ces petites choses qui nous rapprochent du monde du travail et nous apprennent une forme de rigueur et de travail en équipe dans notre domaine, on se sent maintenant mieux préparés à vivre dans un environnement professionnel et y travailler efficacement. Nous tenons à remercier notre tuteur, Julien Mercadal qui nous a aidés et guidés tout le long de notre projet.