

---

# RAPPORT DE PROJET

---

C++

Sujet : Jeu de Dames et variantes



Du 19 Novembre 2023 au 12 Janvier 2024

**Établissement / Formation :**

Université de Paris Cité  
M1 Informatique

**Réalisé par :**

ELUMALAI Sriguru  
TARMAT Lathan

## Table des matières

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 1     | Introduction.....   | 3  |
| 1.1   | Contexte du projet.....                                       | 3  |
| 1.2   | Objectif du projet.....                                       | 3  |
| 1.3   | Aperçu du rapport.....  | 3  |
| 2     | Conception et réalisation du projet.....                      | 4  |
| 2.1   | Architecture globale du logiciel.....                         | 4  |
| 2.2   | Conception des classes de données.....                        | 4  |
| 2.2.1 | Les classes les plus importantes et leurs fonctionnalité..... | 4  |
| 2.2.2 | Diagramme de classes de données.....                          | 6  |
| 3     | Manuel utilisateur.....                                       | 7  |
| 3.1   | Touches manipulables.....                                     | 7  |
| 3.2   | Interface utilisateur.....                                    | 8  |
| 4     | Déroulement du projet.....                                    | 9  |
| 4.1   | Planning.....   | 9  |
| 4.2   | Répartition des tâches.....                                   | 9  |
| 5     | Conclusion et perspectives.....                               | 10 |
| 5.1   | Résumé du travail réalisé.....                                | 10 |
| 5.1.1 | Résumé du logiciel.....                                       | 10 |
| 5.1.2 | Difficultés rencontrés.....                                   | 10 |
| 5.2   | Extensions possible.....                                      | 10 |

## Table des figures

|            |   |    |
|------------|---|----|
| Figure 1:  | Diagramme illustrant l'architecture du logiciel.....                      | 4  |
| Figure 2:  | Diagramme des classes de données.....                                     | 6  |
| Figure 3:  | La touche de la souris pour la sélection et validation des boutons.....   | 7  |
| Figure 4:  | Les touches pour choisir l'animal.....                                    | 7  |
| Figure 5:  | Les touches pour positionner la barrière.....                             | 7  |
| Figure 6:  | Interface graphique du jeu de Butin.....                                  | 8  |
| Figure 7:  | Interface graphique du jeu de Dames.....                                  | 8  |
| Figure 8:  | Interface console du jeu de Safari.....                                   | 9  |
| Figure 9:  | Diagramme de Gantt.....   | 10 |
| Figure 10: | Image illustrant la répartition des tâches entre membres de l'équipe..... | 10 |

# 1 Introduction

## 1.1 Contexte du projet

Dans le cadre de notre première année de Master en Informatique à l'Université de Paris Cité, nous avons eu à réaliser, un projet de 3 mois au sein du module C++. Notre projet de C++ consiste à développer un logiciel de jeu de dames et ses variantes conceptuellement proches, mettant en application les concepts clés enseignés au cours du semestre.

Nous avons choisi le jeu de dames comme point de départ en raison de sa nature classique et bien connue. En ajoutant les variantes "Butin" et "Safari", notre projet s'attache à analyser en détail les règles de chaque jeu, d'identifier les similitudes et de concevoir une architecture flexible pour le projet. "Butin" introduit des éléments de capture stratégique, tandis que "Safari" exploite des zones spécifiques du damier avec des barrières, apportant ainsi une diversité au projet. Ces choix visent à créer une base solide tout en relevant des défis conceptuels et techniques.

## 1.2 Objectif du projet

L'objectif principal de ce projet est de concevoir une architecture logicielle flexible, capable d'accueillir différentes règles de jeu, tout en mettant en pratique des notions telles que la construction, la destruction, la copie, l'héritage, la généricité, les exceptions et les énumérations. Ce projet vise à démontrer notre compréhension avancée de la programmation en C++ en créant un code robuste, modulaire et réutilisable.

## 1.3 Aperçu du rapport

Afin de mener à bien ce rapport, nous commencerons par présenter l'architecture générale du logiciel, en montrant sa conception et sa réalisation. Nous aborderons ensuite la partie dédiée au manuel d'utilisateur présentant les différentes options fonctionnelles présentes dans notre logiciel. Nous présenterons ensuite les différentes tâches que nous avons pu identifiées ainsi que leurs répartitions au sein de l'équipe. Nous terminerons par faire un bilan de notre travail en portant un regard critique notamment sur l'aboutissement final de notre projet.

## 2 Conception et réalisation du projet

### 2.1 Architecture globale du logiciel

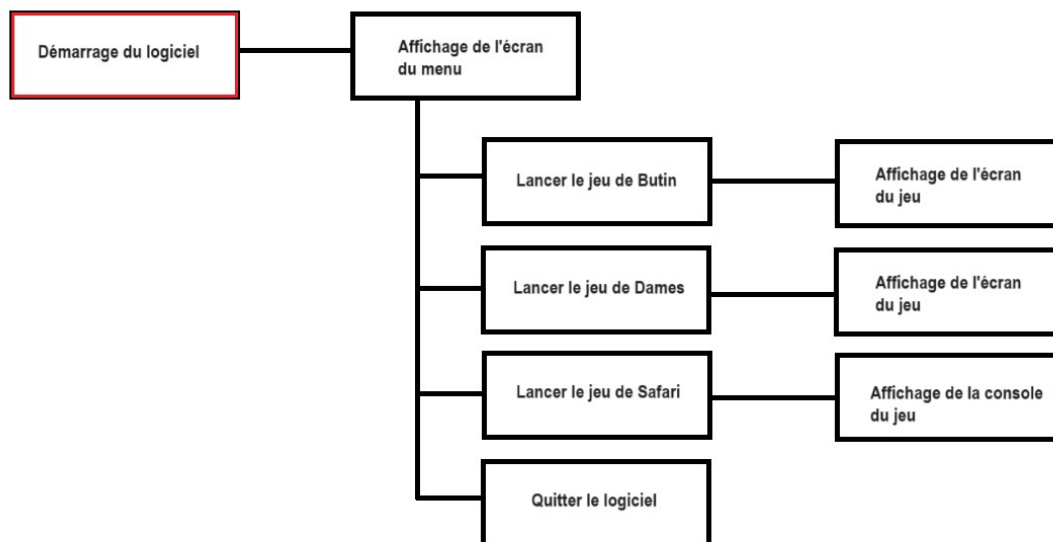


Figure 1: Diagramme illustrant l'architecture du logiciel

L'architecture globale du logiciel s'articule autour d'un menu d'accueil proposant au joueur quatre options distinctes. À son lancement, l'utilisateur sera accueilli par un choix entre trois jeux : Butin, Dames et Safari. Chacune de ces options déclenchera l'exécution du jeu correspondant. La quatrième option permettra quant à elle de quitter le logiciel.

### 2.2 Conception des classes de données

#### 2.2.1 Les classes les plus importantes et leurs fonctionnalité

Tableau 1: Tableau des classes les plus importantes et leurs responsabilités

| Numéro | Classes   | Résponsabilités  |
|--------|-----------|--|
| 1      | Pawn      | Elle représente un pion de jeu avec des attributs tels que la couleur, les points, et la présence éventuelle d'une couronne. Elle offre des méthodes pour accéder et modifier ces propriétés, initialise les points en fonction de la couleur, et propose des fonctionnalités graphiques pour le dessin du pion. |
| 2      | PawnColor | Elle permet une représentation claire et typée des couleurs des pions.   |

|    |              |   |
|----|--------------|---|
| 3  | Square       | Elle représente une case de jeu avec des attributs tels que la ligne, la colonne, un pion, la couleur actuelle, et un indicateur d'état de sélection. Elle offre des méthodes pour accéder et manipuler ces attributs, placer ou retirer des pions, et dessiner graphiquement la case.  |
| 4  | SquareColor  | Elle permet une représentation claire et typée des couleurs des cases.  |
| 5  | Board        | Elle encapsule la logique du plateau, le placement des pions, les configurations de jeu spécifiques, et la gestion des interactions entre les cases. Elle centralise les opérations liées au plateau de jeu.  |
| 6  | Player       | Elle encapsule les informations spécifiques au joueur telles que le nom, le score, les pions capturés, et d'autres paramètres liés à la progression du joueur dans le jeu.  |
| 7  | AbstractGame | C'est une classe abstraite qui définit une interface pour les jeux. Elle contient des méthodes virtuelles pures représentent les opérations fondamentales que chaque jeu doit mettre en œuvre, telles que l'exécution du jeu, la gestion des événements de la fenêtre, la mise à jour de l'affichage, et la vérification si un retour au menu principal a été demandé. Cette classe fournit une base pour la création de jeux spécifiques en définissant le comportement général attendu d'un jeu dans le cadre de l'utilisation de la bibliothèque SFML. |
| 8  | ButinGame    | Responsable de la mise en œuvre spécifique du jeu de plateau Butin. Ses responsabilités comprennent la gestion du déroulement du jeu, la manipulation des événements utilisateur, le suivi de l'état du jeu, et l'interaction avec la classe du plateau Board et les joueurs Player.  |
| 9  | DamesGame    | Elle encapsule la logique du jeu de dames, gère les interactions avec la fenêtre graphique, et coordonne l'affichage des éléments du jeu.   |
| 10 | SafariGame   | Elle intègre la mécanique du jeu Safari, présentant le plateau en mode console. La partie débute avec un total de 3 joueurs et prend fin lorsqu'un vainqueur est déclaré ou que tous les pions ont été capturés.  |

## 2.2.2 Diagramme de classes de données

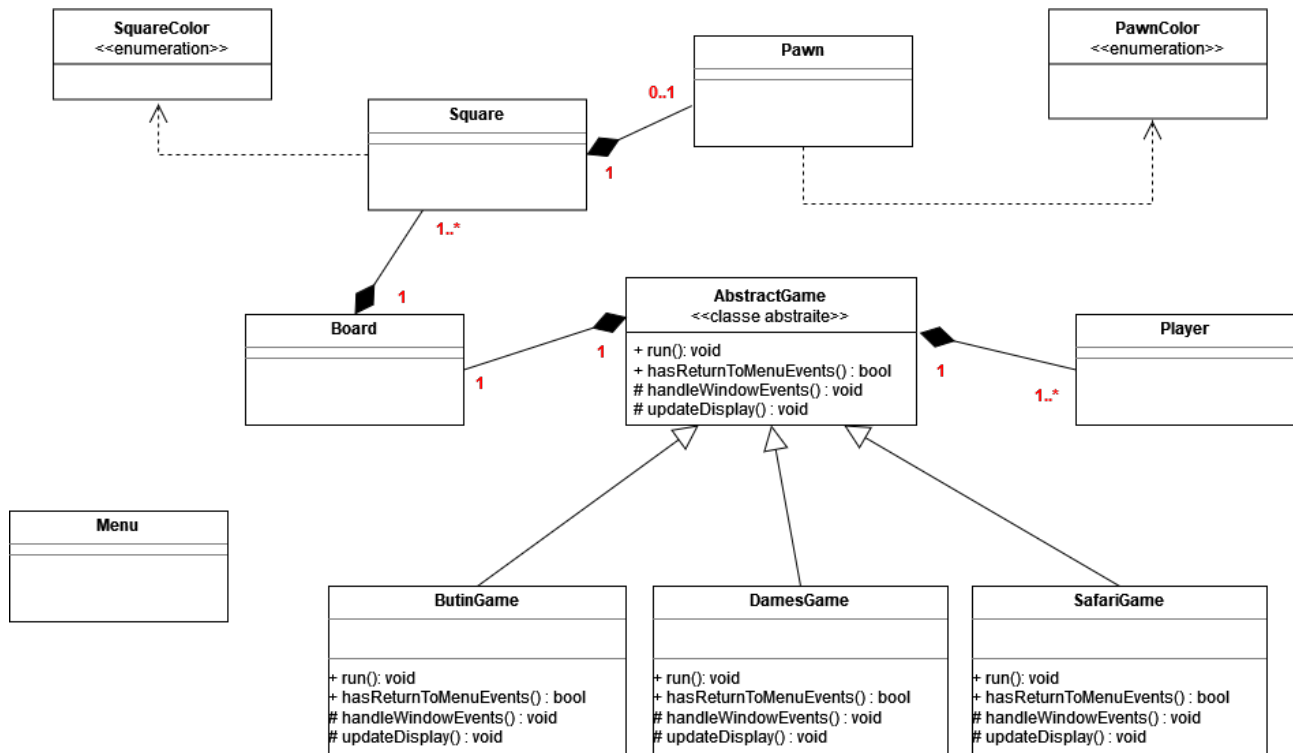
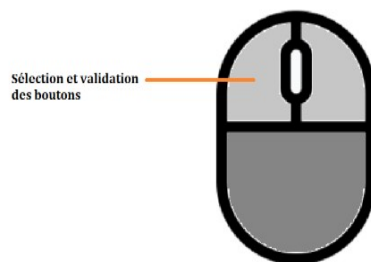


Figure 2: Diagramme des classes de données

## 3 Manuel utilisateur

### 3.1 Touches manipulables

Le jeu de Butin et le jeu de Dames sont conçus pour une interaction, principalement basée sur les clics de la souris. Par exemple pour déplacer un pion, il suffit de cliquer dessus. Une fois sélectionné, les cases disponibles seront mises en surbrillance en vert. Il faudra ensuite choisir l'emplacement de notre choix en cliquant sur l'une de ces cases vertes. Pour finaliser le déplacement, il faudra confirmer en cliquant sur le bouton « Confirmer ».



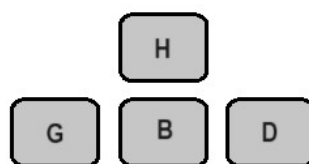
*Figure 3: La touche de la souris pour la sélection et validation des boutons*

En ce qui concerne le jeu de Safari a été élaboré en mettant l'accent sur une interaction principalement orientée vers le clavier. Par exemple, pour sélectionner un animal, les touches R, E et L sont utilisées (Rhino, Lion, Éléphant). Puis indiquer l'identifiant de la pièce (0-7) pour identifier l'animal sur le plateau.



*Figure 4: Les touches pour choisir l'animal*

En ce qui concerne le positionnement des barrières, les touches H, B, G et D sont utilisées (Haut, Bas, Gauche, Droite).



*Figure 5: Les touches pour positionner la barrière*

## 3.2 Interface utilisateur

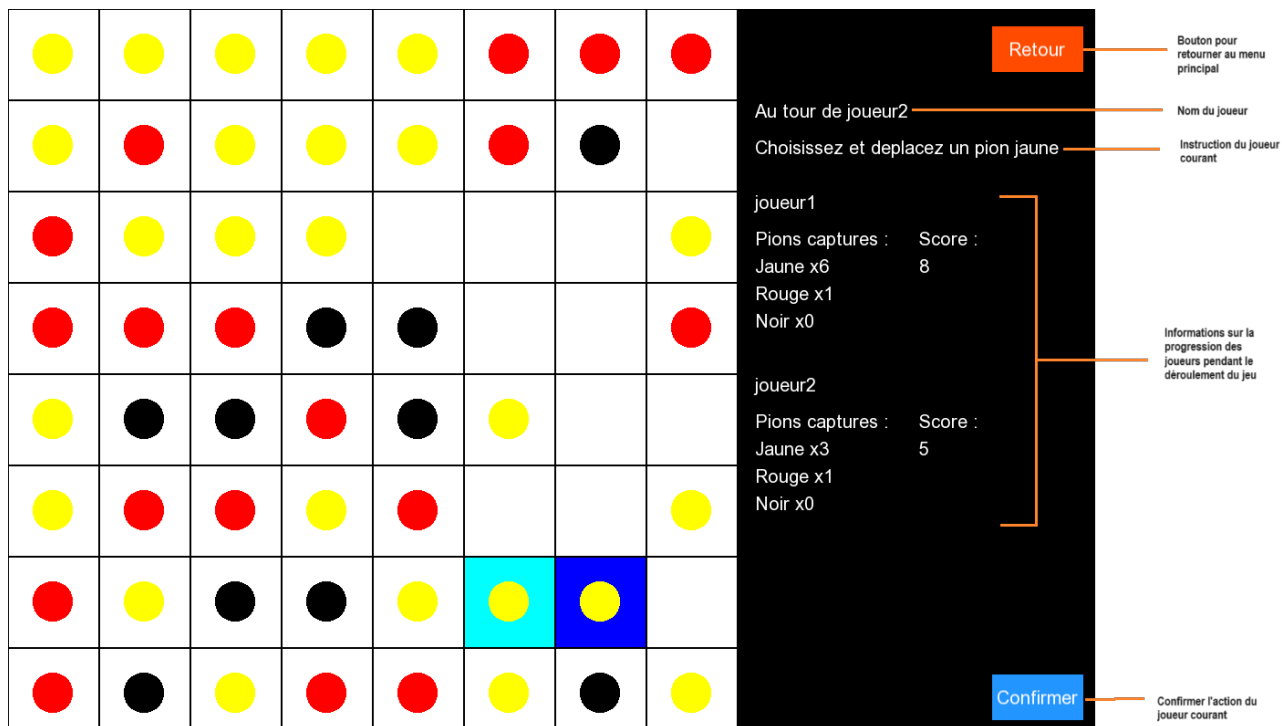


Figure 6: Interface graphique du jeu de Butin

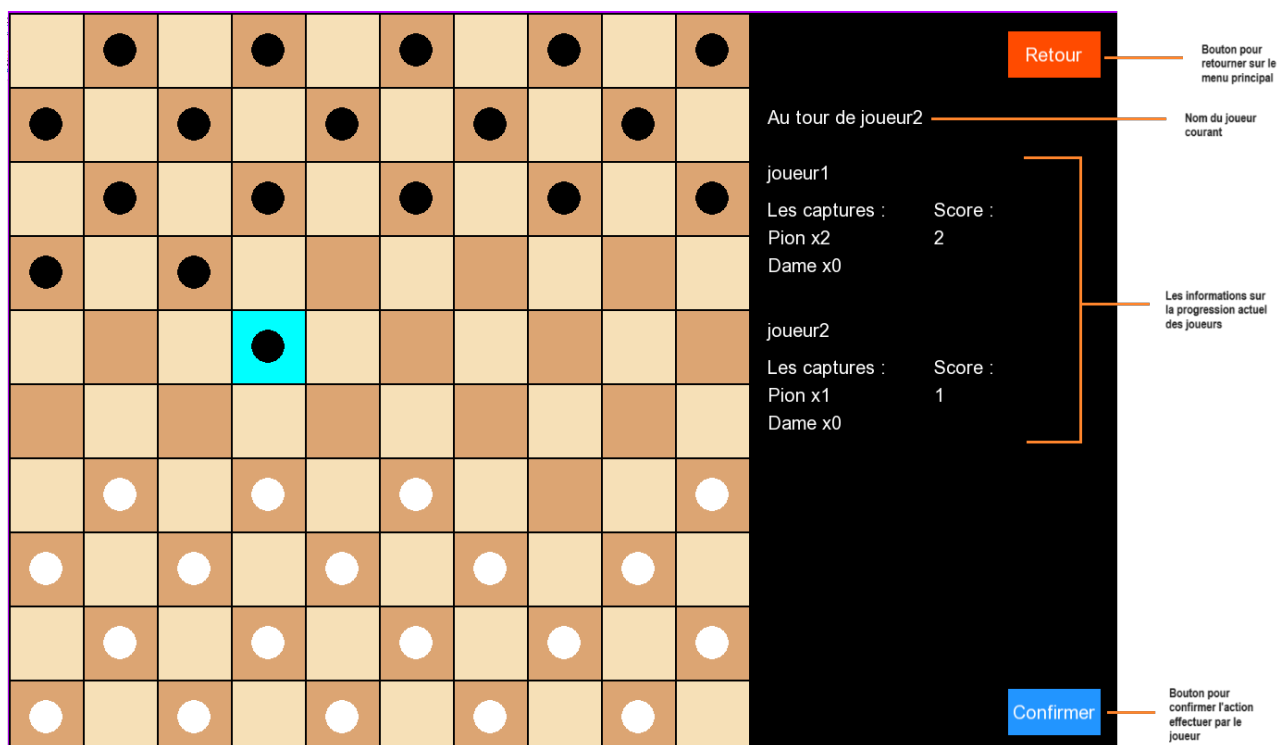


Figure 7: Interface graphique du jeu de Dames



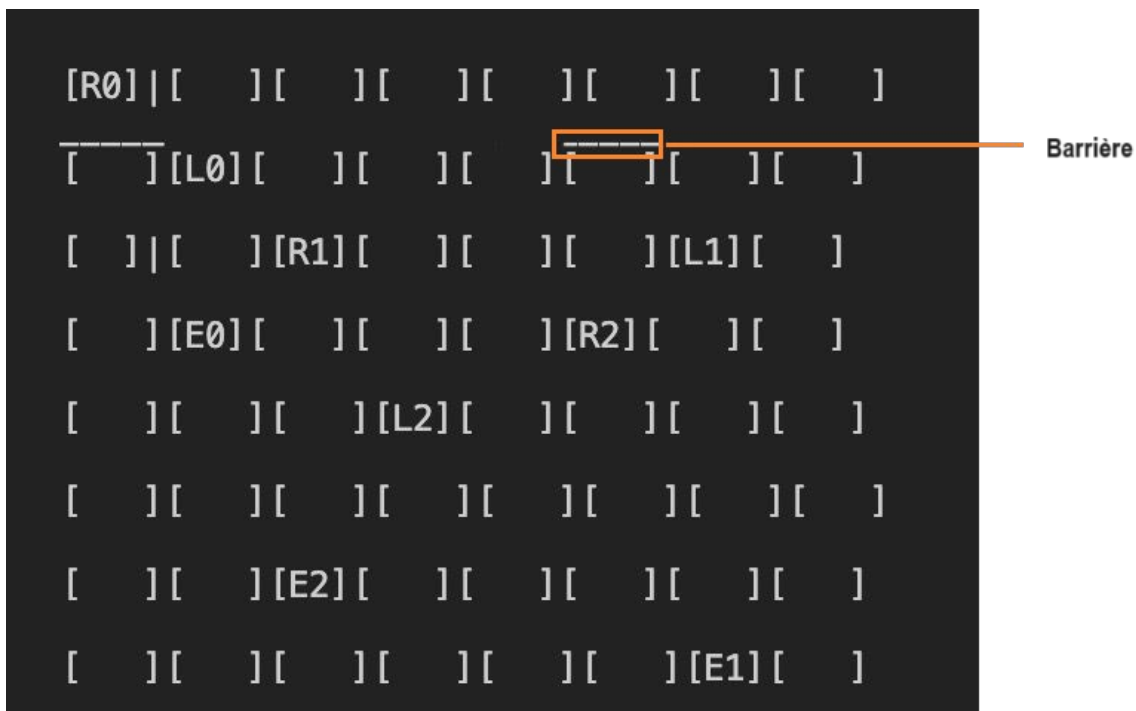


Figure 8: Interface console du jeu de Safari

## 4 Déroutement du projet

### 4.1 Planning

Le diagramme de Gantt permet d'avoir une vision plus globale et claire des objectifs du projet, leurs responsabilités et leurs niveaux d'importance. Nous avons fait un diagramme de Gantt après avoir étudié les niveaux de faisabilités, pour ne pas avoir du retard.

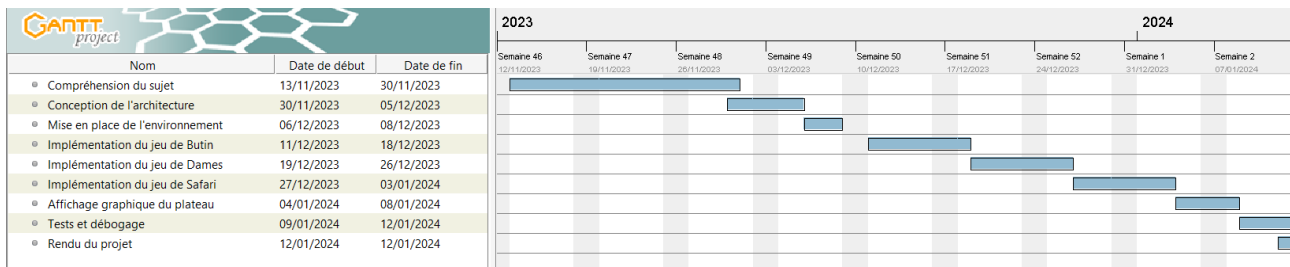


Figure 9: Diagramme de Gantt

### 4.2 Répartition des tâches

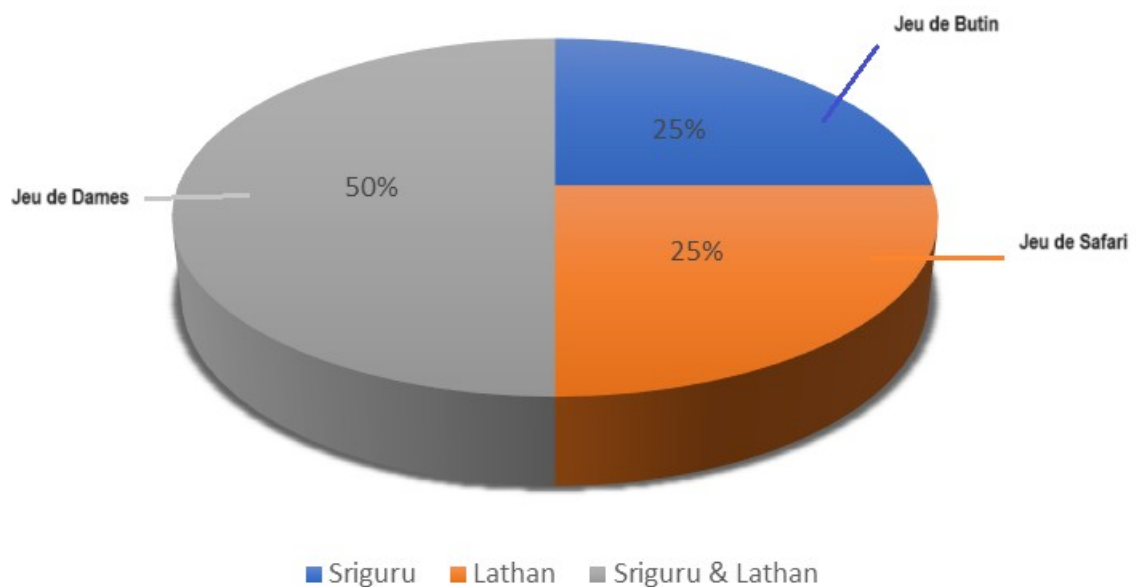


Figure 10: Image illustrant la répartition des tâches entre membres de l'équipe

## 5 Conclusion et perspectives

### 5.1 Résumé du travail réalisé

#### 5.1.1 Résumé du logiciel

À l'heure actuelle, notre logiciel offre aux joueurs la possibilité de jouer aux jeux de Butin et de Dames. Une fois une partie terminée, les joueurs ont la possibilité de rejouer ou de passer à un autre jeu.

Malheureusement, nous n'avons pas réussi à intégrer la possibilité de passer au jeu de Safari depuis le menu principal, faute de parvenir à développer ce mode graphique dans les délais impartis.

#### 5.1.2 Difficultés rencontrés

L'une des difficultés majeures rencontrées concerne les prises consécutives de la dame dans le jeu de Dames. En effet, nous avons rencontré une limitation : la dame n'est capable d'effectuer qu'une seule prise à chaque tour, car les prises successives n'ont pas encore été implémentées.

La complexité des règles du jeu Safari nous a demandé un investissement significatif en temps. La principale difficulté a résidé dans l'affichage de la barrière et la recherche d'une solution dynamique permettant à l'utilisateur de jouer de manière fluide et simple. En conséquence, nous n'avons pas eu suffisamment de temps pour élaborer un rendu graphique pour ce jeu.

### 5.2 Extensions possible

- Pour le jeu de Dames, envisager l'ajout d'un bouton permettant aux joueurs de rejouer un tour avant de confirmer leur action.
- Intégrer des éléments sonores pour enrichir l'expérience des jeux.
- Améliorer les graphismes en incorporant des animations lors des déplacements des pions.
- Ajouter une option supplémentaire dans le menu, permettant aux joueurs de personnaliser les prénoms des joueurs, car actuellement, ils sont définis par défaut en tant que joueur1, joueur2, etc.
- Ajouter une interface graphique au jeu Safari permettrait d'améliorer considérablement son dynamisme et son utilisation.