

— Rapport: —

Projet Long TOB



Jeu de Rythme

Mohammed Khoukh, Alexandre Vanicotte, Yahia Ait Alla,
Lois Ruffini, Lan Kerlau et Alexandre Legaull
1A SN ENSEEIHT

Mai 2024

Table des matières

1	Introduction	2
2	Résultat final de l'itération 3	2
3	Organisation de l'Équipe et Répartition des Tâches	3
3.1	Nos rôles	3
3.2	Programmation du système de jeu	3
3.2.1	Synchronisation des Actions	4
3.2.2	Création du système de combat	4
3.2.3	Intégration des Modules	4
3.2.4	Gestion de la performance	4
3.2.5	Gestion Graphique des Menus	5
3.2.6	Gestion Graphique du jeu	5
3.3	Gestion du son	6
3.3.1	Utilisation du lecteur de son	6
3.3.2	Ajout d'Effets Sonores et bruitage	7
4	Déroulement du projet	8
5	Défis et solutions	8
6	Conclusion	9

1 Introduction

Le projet visait à développer un jeu de combat en rythme en utilisant Java, où les joueurs doivent synchroniser leurs actions avec la musique pour infliger des dégâts à l'adversaire, cela se fait en appuyant sur les touches qui apparaissent sur l'écran du jeu. L'objectif principal de notre projet était de créer une expérience de jeu immersive et captivante pour l'utilisateur, en mettant l'accent sur la synchronisation avec des pistes musicales dynamiques et en lui permettant de choisir différents niveaux et améliorations. Ce rapport visera à mettre en évidence l'état final du projet, et les différents choix qui ont été faits pour atteindre les objectifs mis en place lors du début de la réalisation.

2 Résultat final de l'itération 3

Cette dernière itération a été la plus productive de tout le projet. Bien que nous ayons initialement défini des secteurs de contribution pour chaque membre de l'équipe, nous avons finalement opté pour une répartition du travail en petites tâches, en priorisant celles essentielles au fonctionnement du programme. Cette flexibilité, conforme à la méthode Agile, a permis un progrès plus rapide et plus fluide. En effet lors de cette dernière itération on a pu :

- Livrer un jeu fonctionnel et obtenir une structure de code cohérente avec le diagramme UML.
- Finaliser les modules son qui permettent la lecture de pistes audio et l'ajout de bruitages.
- Mettre en place différents niveaux de jeux.
- Améliorer la gestion des éléments graphiques.
- Améliorer le système de combat.

3 Organisation de l'Équipe et Répartition des Tâches

3.1 Nos rôles

La répartition des rôles s'est faite comme suit :

- Product owner : Alexandre Vanicotte
- Scrum master : Lan Kerlau
- Équipe de développement : Mohammed Khoukh, Lois Ruffini, Yahia Ait Alla et Alexandre Legaull

On a répartit les tâches techniques en trois parties différentes : Programmation du système de jeu, Programmation de la partie graphique et enfin la gestion du son.

3.2 Programmation du système de jeu

```

1  package jeu;
2  import javafx.stage.Stage;
3  import jeu.Graphisme.pages.PageDemarage;
4  import javafx.application.Application;
5  import jeu.Son.LecteurAudio;
6  /*La classe principale du jeu
7  */
8  public class Jeu extends Application {
9
10     private static LecteurAudio lecteurAudio = new LecteurAudio(volume:0.2f, rythme:1000, tolérance:50);
11
12     private static int DIFFICULTE = 1;
13
14     private static Stage baseGraphique;
15     public static Stage getBaseGraphique() {
16         return baseGraphique;
17     }
18
19     /*
20      * Le point d'entré du jeu
21      */
22     @Override
23     public void start(Stage baseGraphique) throws Exception {
24         Jeu.baseGraphique = baseGraphique;
25         // on affiche la fenetre
26         baseGraphique.show();
27         PageDemarage.demarer();
28     }
29
30
31
32     /** Fonction dédiée au javaFX pour les cas d'erreurs
33      * @param args
34      */
35     public static void main(String[] args){
36         launch(args);
37     }
38

```

FIGURE 1 – classe principale jeu.Java

Cette partie est celle où nous avons rencontré le plus de difficultés puisqu'il fallait regrouper les modules faits par tous les membres du groupe. Les principaux défis étaient :

3.2.1 Synchronisation des Actions

Assurer que toutes les actions du joueur, comme attaquer, soient parfaitement synchronisées avec le rythme de la musique. Cela impliquait de gérer les timings avec une grande précision pour éviter toute latence ou décalage, ce qui aurait pu nuire à l'expérience de jeu. Nous avons utilisé des buffers pour précharger les actions à l'avance et des algorithmes de synchronisation en temps réel pour ajuster dynamiquement les timings. Des tests intensifs ont été réalisés pour affiner cette synchronisation et garantir une expérience fluide et immersive.

3.2.2 Création du système de combat

Développer un système de combat robuste qui pourrait gérer les interactions complexes entre les personnages du jeu en temps réel. Cela incluait la gestion des collisions, le calcul des dégâts, les animations de combat, et les retours visuels et sonores appropriés. Le jeu permet d'améliorer le personnage, en lui permettant d'infliger plus de dégâts à mesure qu'il progresse. Nous avons conçu une architecture modulaire permettant d'intégrer facilement de nouveaux mouvements et comportements. Le moteur de combat a été développé en parallèle avec les modules graphiques et sonores, et de nombreux tests unitaires ont été effectués pour valider son fonctionnement. Des optimisations ont été faites pour assurer des performances élevées, même lors de combats intenses.

3.2.3 Intégration des Modules

Fusionner les différentes parties du jeu, telles que le système de combat, les graphismes et les sons, développées séparément par les membres de l'équipe. Chaque module devait fonctionner de manière cohérente avec les autres, sans conflits ni problèmes de compatibilité. Nous avons mis en place une architecture logicielle claire et des interfaces bien définies pour chaque module. Des sessions régulières d'intégration ont été organisées pour détecter et résoudre rapidement les problèmes d'intégration. Nous avons également utilisé des outils de gestion de versions comme Git pour faciliter la collaboration et le suivi des modifications.

3.2.4 Gestion de la performance

Le jeu devait fonctionner de manière fluide. Cela nécessitait une optimisation rigoureuse du code pour éviter les ralentissements et les bugs. Des techniques d'optimisation telles que le profiling du code, la réduction des ressources non essentielles et l'amélioration des algorithmes ont été mises en œuvre. Des tests de performance ont été réalisés pour identifier et corriger les problèmes.

Utilisateur et Expérience Joueur

Concevoir une interface utilisateur intuitive et réactive qui permette aux joueurs de naviguer facilement dans le jeu et de comprendre rapidement les mécaniques de jeu. Une approche centrée sur l'utilisateur a été adoptée. L'interface a été développée en plusieurs itérations, chaque version intégrant une multitude améliorations. Des tutoriels interactifs ont été ajoutés pour guider les nouveaux joueurs et les aider à se familiariser avec les contrôles et les mécanismes du jeu.

En conclusion, la programmation du système de jeu a été une tâche complexe et exigeante, mais grâce à une planification rigoureuse, une collaboration étroite et une utilisation efficace de la méthode Agile, nous avons réussi à surmonter ces défis et à créer un jeu de combat en rythme fonctionnel et engageant.

Partie graphique

3.2.5 Gestion Graphique des Menus

L'aspect graphique des menus est un élément crucial du développement de notre jeu. La gestion graphique des menus implique la conception et la mise en place des différentes interfaces utilisateur qui permettent aux joueurs d'interagir avec le jeu en dehors de l'action principale. Cette composante revêt une importance capitale car elle influence directement l'expérience utilisateur et contribue à l'immersion dans le jeu.

Pour garantir une gestion graphique efficace des menus, notre équipe a travaillé sur la conception des menus principaux, des menus d'options, des écrans de chargement, des menus de pause et autres interfaces pertinentes. Chaque menu a été soigneusement conçu pour offrir une esthétique cohérente avec le thème et le style visuel global du jeu, tout en restant convivial et intuitif pour les joueurs.

En plus de l'aspect esthétique, nous avons également porté une attention particulière à l'ergonomie et à la convivialité des menus. Des itérations ont été réalisées en interne pour s'assurer que les menus étaient faciles à naviguer et compréhensibles pour tous les types de joueurs, qu'ils soient novices ou expérimentés. Des ajustements ont été apportés en fonction des tests effectués en interne afin d'optimiser l'expérience utilisateur.

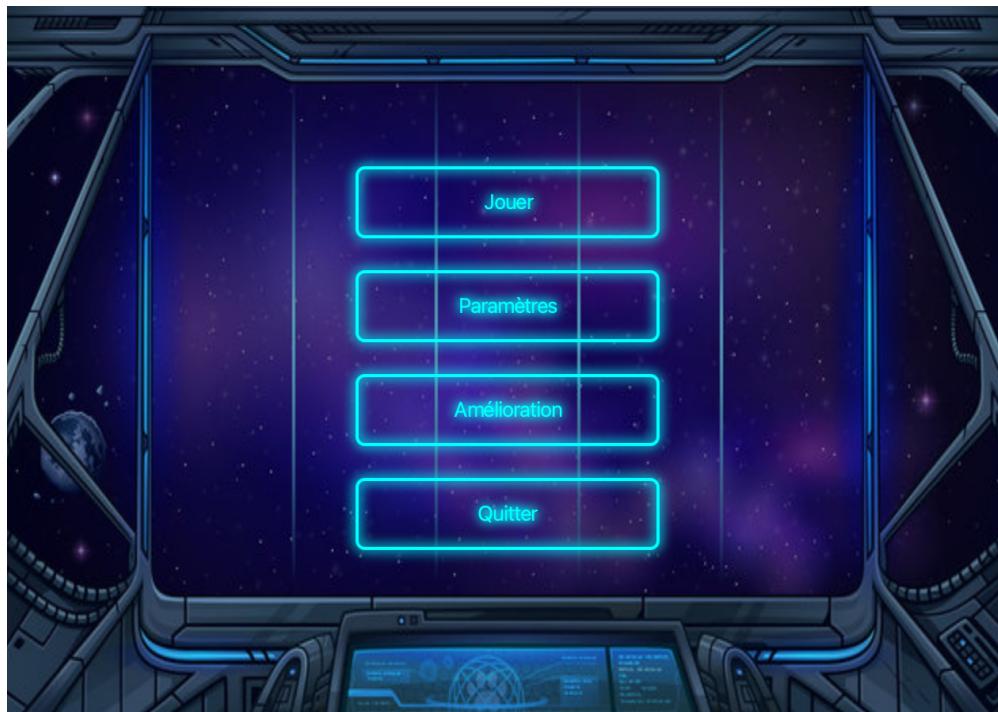


FIGURE 2 – Menu principal

3.2.6 Gestion Graphique du jeu

En parallèle avec la gestion des menus, l'aspect graphique du jeu lui-même revêt également une importance primordiale. La mise en place des différentes scènes du jeu, ainsi que le design des interfaces en jeu, ont été des aspects clés de notre processus de développement.

Les différentes scènes du jeu ont été élaborées en tenant compte de plusieurs facteurs, tels que la jouabilité et l'esthétique. Chaque scène a été conceptualisée pour créer une immersion maximale

pour le joueur, en utilisant des éléments visuels tels que des décors, des effets spéciaux et des animations pour capturer l'essence de l'univers du jeu.

Parallèlement, le design des interfaces en jeu a été pensé pour être à la fois fonctionnel et attractif. Des éléments tels que les HUDs (Head-Up Displays) ont été conçus de manière à fournir au joueur les informations nécessaires de manière claire et concise, sans compromettre l'expérience de jeu.

En résumé, la gestion graphique du jeu englobe à la fois la conception des menus et des interfaces en jeu, avec pour objectif commun de créer une expérience visuelle immersive et intuitive pour les joueurs.

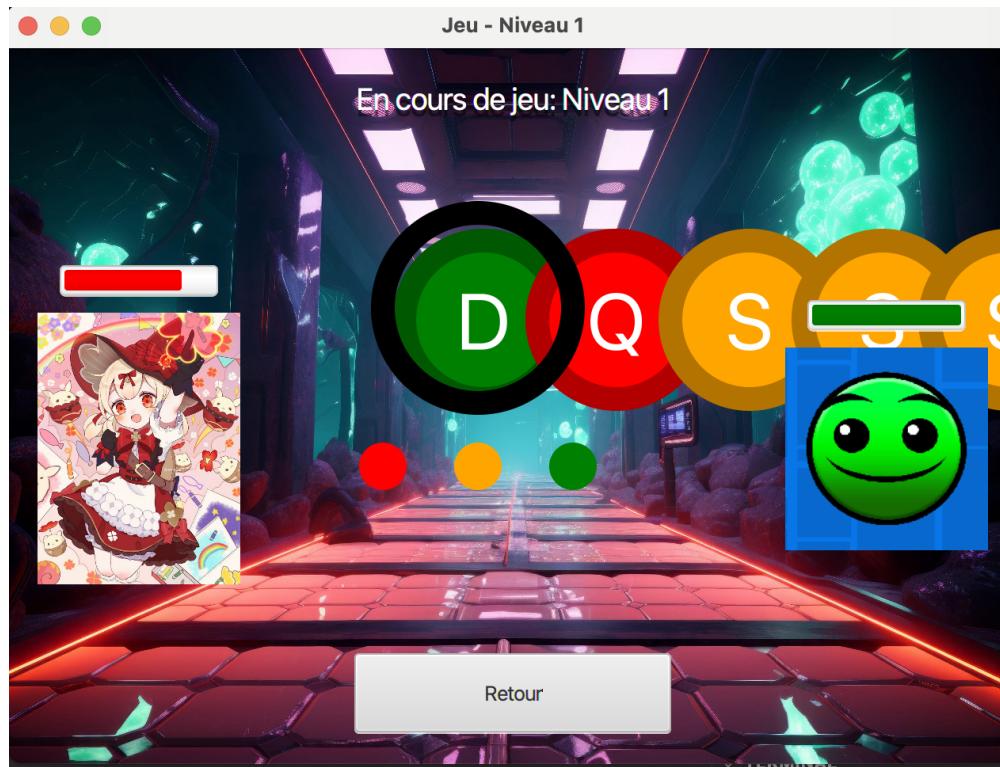


FIGURE 3 – graphiques du jeu

3.3 Gestion du son

3.3.1 Utilisation du lecteur de son

Le son joue un rôle crucial dans l'expérience globale du jeu. La gestion sonore englobe plusieurs aspects, dont la synchronisation des pistes musicales avec le gameplay et l'ajout d'effets sonores pour renforcer l'immersion des joueurs.

La synchronisation des pistes musicales avec le gameplay a été une priorité lors du développement de notre jeu. Nous avons travaillé sur la création de pistes musicales dynamiques qui s'adaptent aux différentes situations du jeu, que ce soit lors des phases d'action intense ou des moments plus calmes. Ces pistes ont été minutieusement conçues pour correspondre à l'ambiance et au rythme du jeu, offrant ainsi une expérience sonore immersive et engageante pour les joueurs.

En parallèle, la création du lecteur audio a été un aspect essentiel de notre gestion sonore. Nous avons développé un lecteur audio intégré au jeu, permettant aux joueurs de contrôler la musique d'ambiance et les effets sonores selon leurs préférences. Cette fonctionnalité offre une plus grande personnalisation de l'expérience sonore, permettant aux joueurs de s'immerger davantage dans l'univers du jeu.

```
1 package jeu.Son;
2 import javafx.scene.media.Media;
3 import javafx.scene.media.MediaPlayer;
4 import javafx.util.Duration;
5 import org.slf4j.Logger;
6 import org.slf4j.LoggerFactory;
7
8 import java.net.URL;
9
10 public final class LecteurAudio {
11     private static final Logger journal = LoggerFactory.getLogger(LecteurAudio.class);
12     private MediaPlayer lecteur;
13     private double volume;
14     private double rythme;
15     private double tolérance;
16     private boolean dansLeRythme;
17     private int points;
18
19     public LecteurAudio(float volume, double rythme, double tolérance) {
20         this.volume = volume;
21         this.rythme = rythme;
22         this.tolérance = tolérance;
23         this.points = 0;
24     }
25
26     public void charger(String chemin) {
27         URL resource = getClass().getResource(chemin);
28         if (resource == null) {
29             System.err.println("Le fichier audio n'a pas été trouvé: " + chemin);
30             return;
31         }
32         Media media = new Media(resource.toString());
33         charger(media);
34         journal.info("Piste changée : " + chemin + ", volume : " + volume + ".");
35     }
}
```

FIGURE 4 – classe lecteur audio

3.3.2 Ajout d'Effets Sonores et bruitage

Outre la musique, les effets sonores jouent également un rôle crucial dans la création d'une atmosphère immersive. Nous avons consacré du temps et des ressources à l'ajout d'effets sonores variés et de haute qualité pour enrichir l'expérience de jeu.

Les effets sonores ont été soigneusement sélectionnés et intégrés dans le jeu pour correspondre aux actions des joueurs et aux événements en cours. Des bruitages ont été ajoutés pour chaque interaction, que ce soit le bruit des pas, le son des armes, ou encore les effets sonores liés aux événements spéciaux. Ces effets sonores ont été ajustés et synchronisés avec précision pour garantir une expérience sonore cohérente et immersive.

En résumé, la gestion sonore dans notre jeu inclut la synchronisation des pistes musicales avec le gameplay, la création d'un lecteur audio intégré et l'ajout d'effets sonores variés pour renforcer l'immersion des joueurs. Ces éléments sonores contribuent de manière significative à l'expérience globale du jeu, en offrant aux joueurs une expérience sensorielle captivante.

4 Déroulement du projet

Le déroulement de notre projet s'est caractérisé par une approche méthodique, intégrant des réunions régulières pour favoriser la communication et la coordination au sein de l'équipe. Nous avons utilisé Trello comme outil central de gestion de projet, permettant de suivre et d'organiser efficacement les tâches et les ressources. En parallèle, l'utilisation de checklists détaillées avant chaque étape clé du développement nous a permis de maintenir le cap sur nos objectifs, d'optimiser notre temps et nos ressources, assurant ainsi une progression cohérente et transparente tout au long du projet.

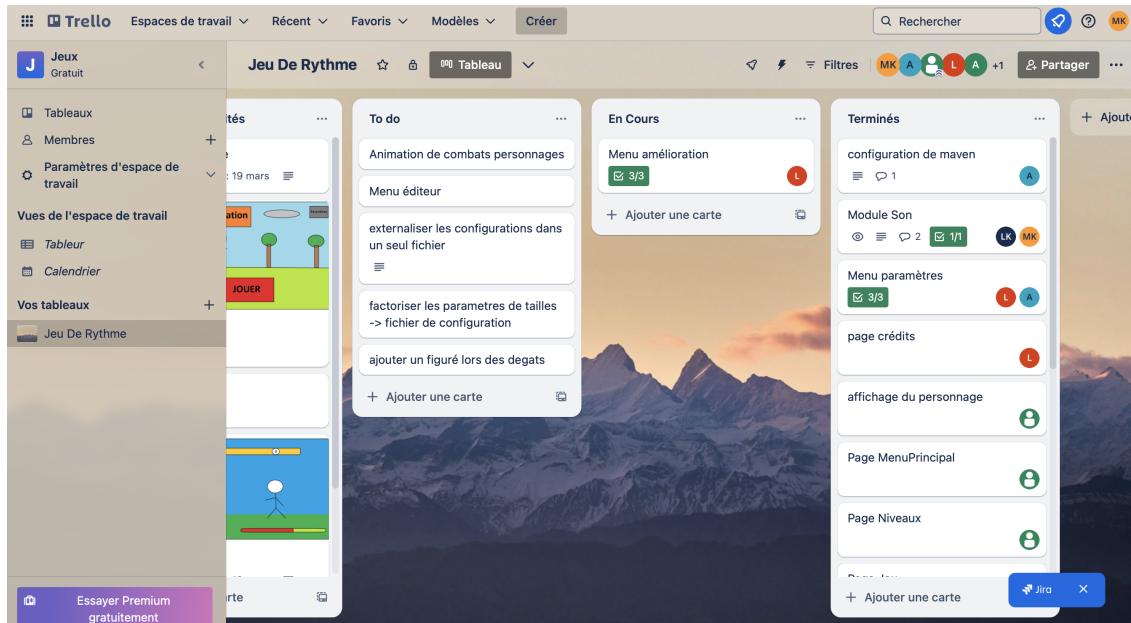


FIGURE 5 – Enter Caption

5 Défis et solutions

- Synchronisation de la musique des actions :
 - Problème : Décalage entre les actions des joueurs et leurs résultats.
 - Solution : on a utilisé deux timelines : une pour l'affichage (50 Fps) et une autre pour la création des cercles (en synchronisation avec la musique)
- Complexité du Gameplay :
 - Problème : Les premiers tests ont montré que le jeu était trop difficile.
 - Solution : mise en place de plusieurs niveaux de difficulté et restructuration du système de combat.
- Utilisation de javaFx :
 - Problème de fonctionnement de l'environnement.
 - Solution : utilisation de maven

6 Conclusion

Notre aventure avec le développement du jeu de combat en rythme en Java a été un véritable défi, mais aussi une expérience extrêmement enrichissante pour toute l'équipe. Dès le départ, nous savions que ce projet nécessiterait une coordination sans faille et une planification minutieuse pour atteindre nos objectifs. La gestion de l'équipe a été cruciale, chaque membre apportant sa propre expertise et travaillant en harmonie pour surmonter les obstacles techniques qui se présentaient.

Nous avons rapidement réalisé l'importance d'une communication efficace pour maintenir le cap et résoudre les problèmes rencontrés en cours de route. Les discussions ouvertes et les échanges d'idées ont été essentiels pour trouver des solutions innovantes face aux défis techniques auxquels nous avons été confrontés. Chaque membre de l'équipe a apporté sa contribution unique, et c'est cette collaboration qui a permis de créer un jeu fonctionnel et captivant.

Lorsque nous avons finalement réussi à livrer le jeu, la satisfaction a été immense. Voir le fruit de notre travail prêt à être apprécié par les joueurs nous a remplis de fierté et de motivation pour nos projets futurs. Cette expérience nous a permis d'acquérir de nouvelles compétences techniques, mais aussi de développer notre capacité à travailler en équipe et à relever les défis avec détermination.

Nous sommes convaincus que les leçons apprises lors de ce projet nous seront extrêmement bénéfiques dans nos futures entreprises. Nous avons consolidé notre expertise en matière de développement de jeux et renforcé notre confiance en nos capacités à relever les défis qui se présenteront à nous. En somme, cette aventure a été bien plus qu'un simple projet ; elle a été une véritable leçon de travail d'équipe, de persévérance et de réussite.