

# Sokoban

*Giorgio Caculli LA196672, Guillaume Lambert LA198116, Tanguy Taminiau LA199566,  
Nathan Thaon LA188132  
Groupe B01*

7 décembre 2021

# Table des matières

<b>1</b>	<b>Introduction</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Présentation du sujet</b>	<b>2</b>
2.1	Spécification technique . . . . .	2
2.1.1	GUI : SFML . . . . .	2
2.1.2	Librairie Boost . . . . .	2
2.1.3	Fichiers . . . . .	3
2.1.4	OS . . . . .	3
<b>3</b>	<b>Analyse</b>	<b>3</b>
3.1	Product Backlog . . . . .	3
<b>4</b>	<b>diagramme</b>	<b>4</b>
4.1	Diagramme UML . . . . .	4
4.2	Diagramme d'activité . . . . .	5
4.3	Diagramme Design Pattern State . . . . .	6
<b>5</b>	<b>Code source</b>	<b>7</b>
<b>6</b>	<b>Implémentation</b>	<b>7</b>
6.1	Présentation du jeu . . . . .	7
6.2	Présentation de l'UI . . . . .	7
6.2.1	Ecran titre . . . . .	7
6.2.2	Menu principal . . . . .	7
6.2.3	Menu pause . . . . .	8
6.2.4	Jeu . . . . .	8
<b>7</b>	<b>Contribution</b>	<b>9</b>
<b>8</b>	<b>Conclusion</b>	<b>9</b>
<b>9</b>	<b>Bibliographie</b>	<b>9</b>

## 1 Introduction

Dans le cadre du cours de développement de jeux vidéo de l'UE 308, nous avons dû créer un jeu de manière autonome. L'objectif pédagogique de ce projet est de pousser l'élève à mieux appréhender la programmation en C++ vue au cours ainsi que d'apprendre à utiliser une librairie graphique en C++. De plus, la grande liberté accordée à ce projet oblige l'élève à apprendre à se documenter, savoir faire des recherches. L'objectif du projet est simple, créer un jeu selon notre propre envie.

## 2 Présentation du sujet

Notre jeu sera un jeu de type puzzle. Il sera en vue 2D, vue du haut. Le but du jeu sera d'atteindre un objectif, en se frayant un chemin via la résolution d'un puzzle. La mécanique principale de ce jeu sera de pouvoir pousser une caisse pour nous permettre d'atteindre notre objectif qui sera de pousser ces caisses sur certains points pour terminer le niveau. Les mouvements du personnage et des caisses se feront en case par case et les caisses ne pourront pas être poussées deux par deux. Il y aura aussi la présence d'un compteur de mouvements et un compteur de reset.

### 2.1 Spécification technique

#### 2.1.1 GUI : SFML



FIGURE 1 – Logo SFML

SFML est une librairie qui donne accès à une vaste variété de fonctionnalités purement écrites en C++. Les cinq fonctionnalités dont nous disposons sont les gestions suivantes :

- Toute interaction avec le système d'exploitation
- Fenêtrage
- Graphismes
- Son
- Réseau

SFML permet le cross-platforming : un logiciel codé avec SFML aura le même visuel indépendamment du système d'exploitation sur lequel le jeu tourne.

#### 2.1.2 Librairie Boost



FIGURE 2 – Logo Boost

La librairie de logging que nous utiliserons se nomme Boost. En quelques mots, la librairie Boost est elle-même un ensemble de librairies permettant d'étendre les fonctionnalités de C++. Dans notre cas, nous utiliserons les

fonctionnalités prédéfinies de Boost. Notamment Log, qui nous donne accès à la possibilité d'enregistrer les différentes interactions qui ont eu lieu lors de l'exécution du jeu.

### 2.1.3 Fichiers

Les niveaux et les sauvegardes seront stockés dans des fichiers purement textuels. Ces fichiers ne stockeront que le design des niveaux ou de la partie en cours. Comme déclaré précédemment, Boost est un ensemble de bibliothèques, dans cet ensemble il existe la bibliothèque Boost.JSON. Grâce à cette bibliothèque, nous serons capable de stocker des informations en format JSON, comme par exemple, une liste des scores.

### 2.1.4 OS

Les systèmes d'exploitation sur lesquels nous testerons notre jeu sont les suivants :

- Linux
- MacOS 11
- MS Windows 10

## 3 Analyse

### 3.1 Product Backlog

US-01	En tant qu'utilisateur je voudrais reset une partie.
US-02	En tant qu'utilisateur je voudrais mettre en pause la partie.
US-03	En tant qu'utilisateur je voudrais sauvegarder une partie.
US-04	En tant qu'utilisateur je voudrais charger des niveaux personnalisés.
US-05	En tant qu'utilisateur je voudrais arrêter mon jeu à tout moment.
US-06	En tant qu'utilisateur je voudrais une musique de fond.
US-07	En tant qu'utilisateur je voudrais gérer le volume de la musique et des effets.
US-08	En tant qu'utilisateur je voudrais créer des niveaux personnalisés.

## 4 diagramme

### 4.1 Diagramme UML

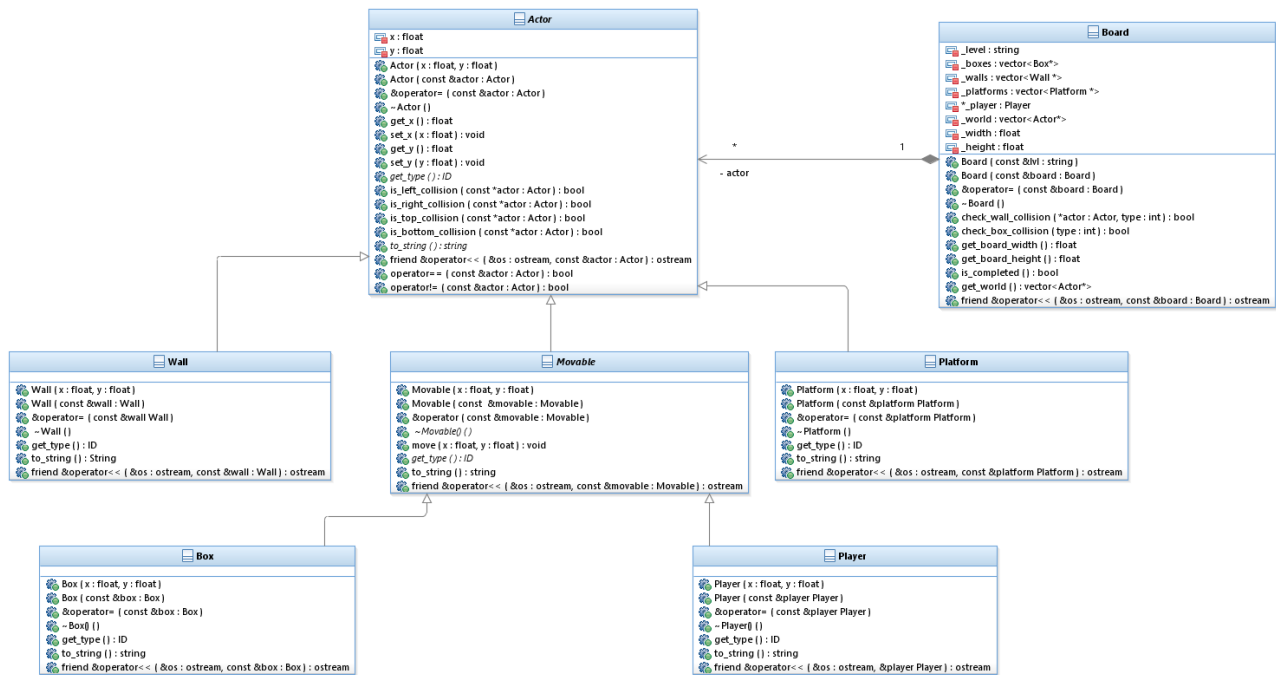


FIGURE 3 – diagramme de classe

La Board est composé d'Actor ou de ses spécialisations. Plus précisément, une board est composé d'objet immobile tels que des Walls et des Platforms mais aussi d'objet mobile tels que des Box et un personnage.

## 4.2 Diagramme d'activité

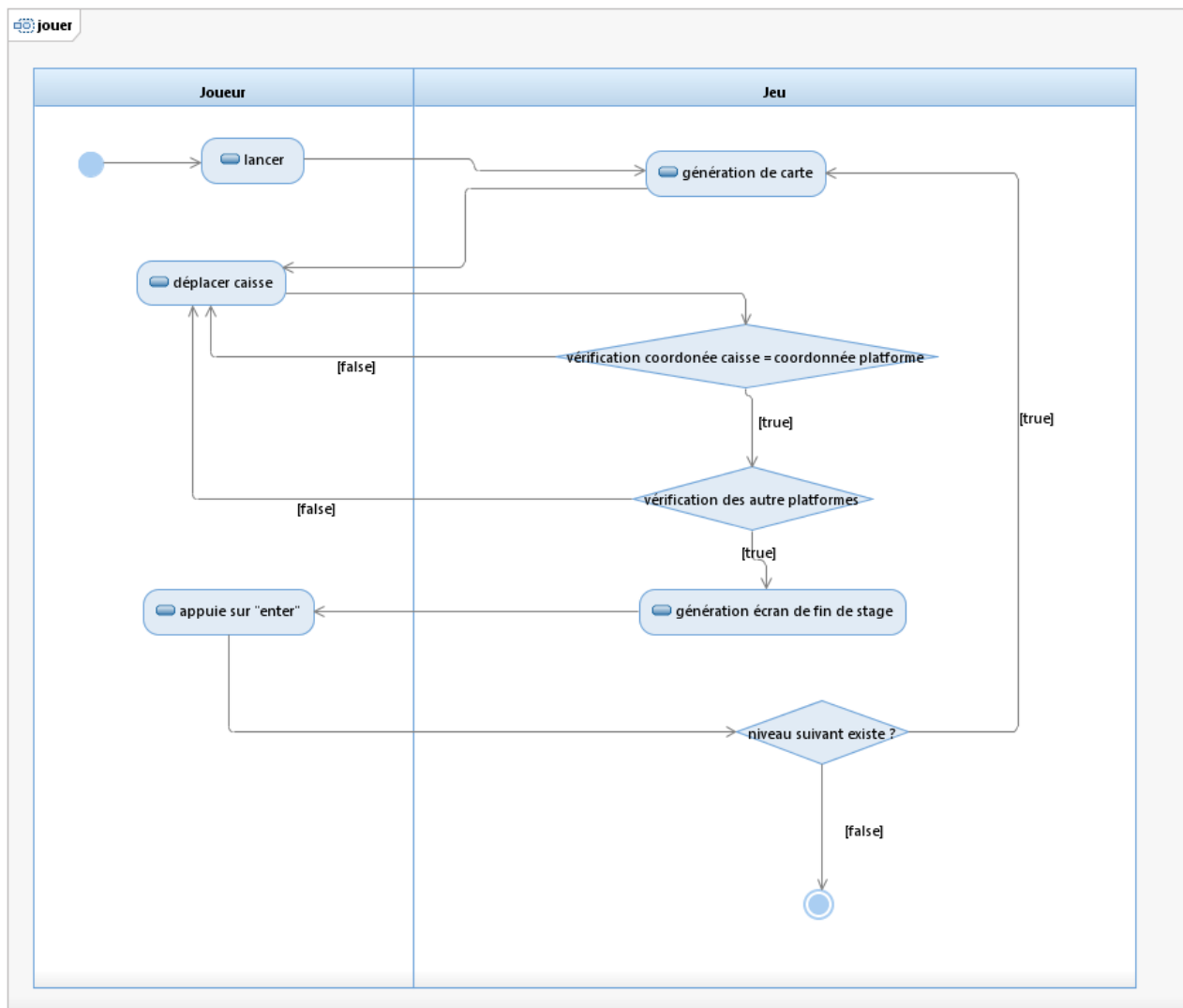


FIGURE 4 – diagramme d'activité

### 4.3 Diagramme Design Pattern State

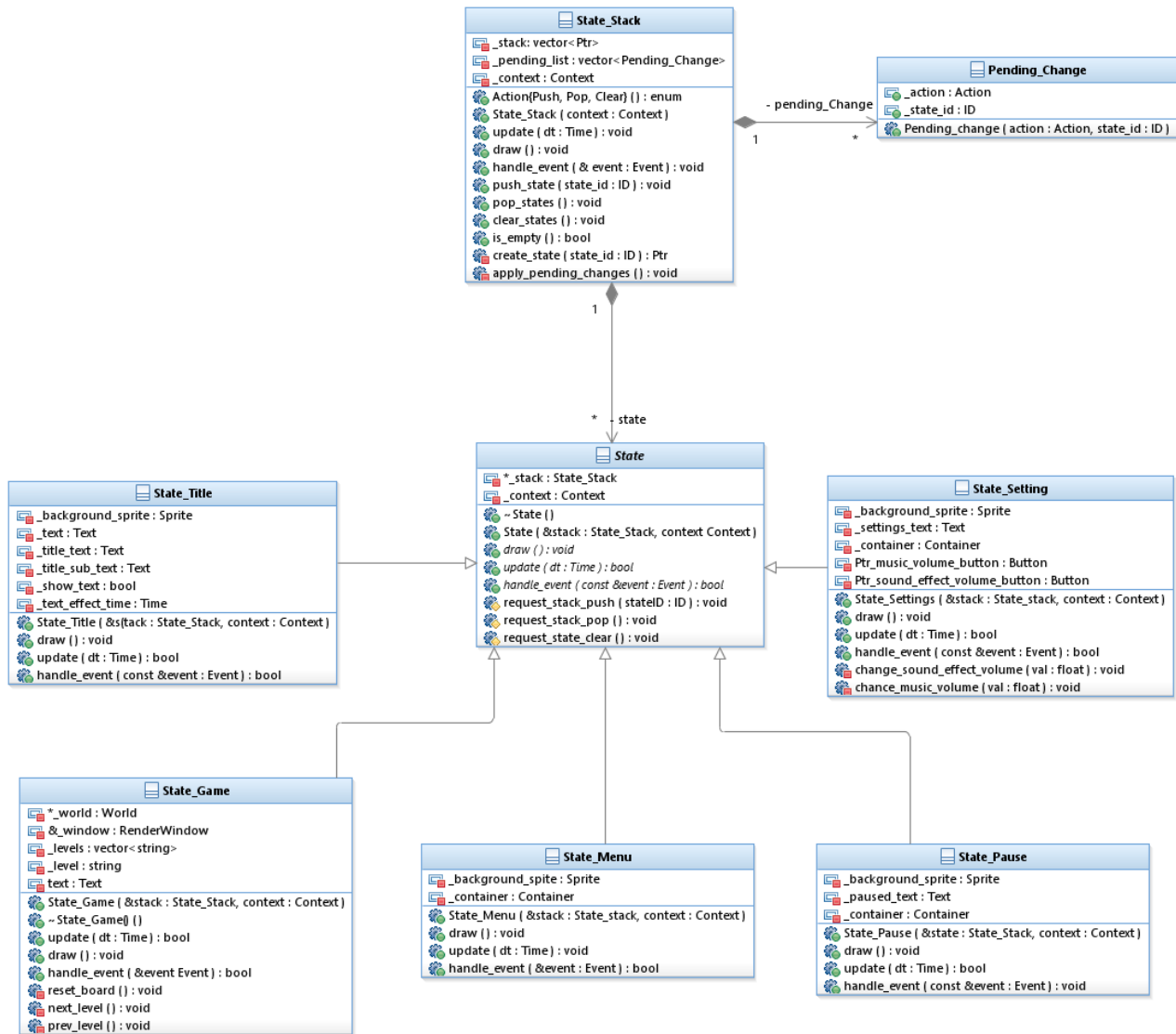


FIGURE 5 – diagramme du design pattern state

## 5 Code source

Section totalement inutile et trop longue

## 6 Implémentation

### 6.1 Présentation du jeu

Comme dit précédemment, notre jeu est un jeu de type puzzle en 2D en vue du dessus. Notre jeu compte 25 niveaux de bases, il est possible de créer nos propres niveau et de les inclure dans notre liste de niveaux. Pour terminer un niveau (et donc finir le puzzle), il faut mettre toutes les caisses sur une plateforme, les plateformes ne sont pas spécifiques à une caisse.

### 6.2 Présentation de l'UI

#### 6.2.1 Ecran titre

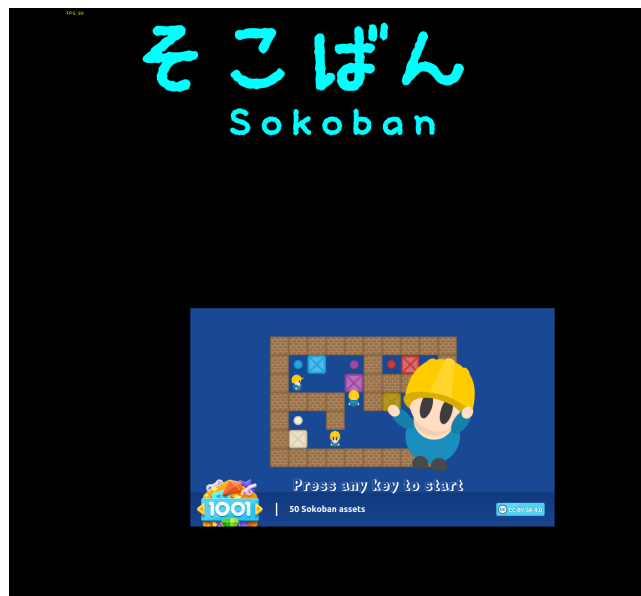


FIGURE 6 – écran titre

Voici à quoi ressemble l'écran titre de notre jeu, comme vous pouvez le remarquer, l'écran titre est composé du nom de l'application (écrit en alphabet latin et en japonais). Une image de présentation du jeu est également présente.

#### 6.2.2 Menu principal

Notre menu principal est composé de trois boutons , Le premier permettant de jouer, le deuxième permet d'accéder au menu "paused" et le troisième permet de quitter le jeu. L'image de fond reste la même qu'à l'écran titre.





FIGURE 7 – menu principal

### 6.2.3 Menu pause

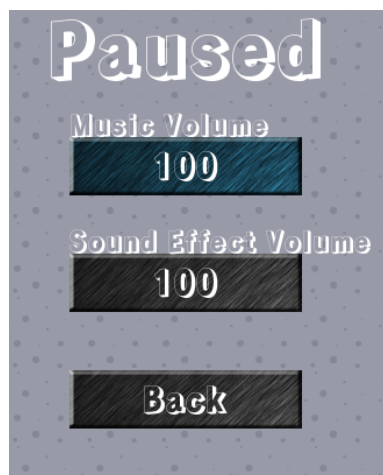


FIGURE 8 – menu pause

Les deux premiers boutons permettent de régler le volume de la musique et le volume des effets sonores. Pour modifier les valeurs, sélectionné le bouton correspondant grâce au flèche haut et bas du clavier. Appuyez sur la touche "enter" et appuyez sur la flèche du haut pour monter le volume ou celle du bas pour le descendre. Une fois le modification faite appuyez sur "esc" pour sortir de la sélection du bouton. Le dernier bouton permet de reprendre le jeu où il a été laissé.

### 6.2.4 Jeu

Voici à quoi ressemble notre jeu. La vue est composé d'un fond à pois (vert sur l'image), de murs qui définissent la limite de la zone du puzzle (beiges sur l'image), de plateformes qui définissent l'emplacement de l'objectif (blanches sur l'image) et de caisses (grises sur l'image) qui doivent être déplacées vers les objectifs (blancs sur l'image). les couleurs changent de manière aléatoire pour chaque reset de niveau.

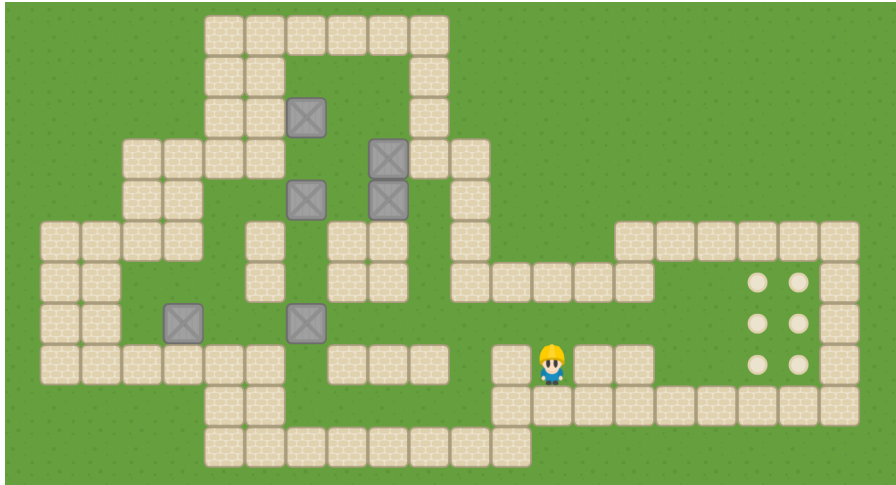


FIGURE 9 – jeu

## 7 Contribution

Giorgio a réalisé l'interface graphique. Etant plus en avance que les autres sur le langage C++, il s'est directement attaqué à l'interface graphique donc de la matière qui n'a pas été vue, étant donné que Giorgio avait déjà vu une partie de la matière de C++.

Tanguy a réalisé l'UML de base pour mettre en place le début du projet, celui-ci a été appelé à évoluer avec le développement du projet. Tanguy suite à l'écriture de l'UML a commencé l'écriture des différentes classes du modèle.

Guillaume a réalisé une partie de l'algorithmique du modèle, notamment la gestion des collisions. Guillaume a aussi aidé en naviguant entre les différents participants du projet en fonction de là où il serait le plus utile.

Nathan a réalisé des réflexions sur des design patterns pouvant être utiles à notre jeu et Nathan les a implémentés. Il a aussi beaucoup travaillé sur la documentation pour laisser aux autres le temps de travailler plus sur le projet.

## 8 Conclusion

Ce projet nous permet de nous rendre compte de ce qu'est un projet de création de jeu vidéo. Cela nous a aussi permis de nous familiariser avec le langage de programmation C++ mais aussi le logiciel de version git. De plus, nous avons appris à bien communiquer et s'organiser entre collègues/coéquipiers. Ce projet nous a permis aussi d'apprendre à combiner ce que nous apprenons en cours avec de la recherche de documentation sur internet. En finalité, nous sommes contents du résultat obtenu actuellement, cependant, nous pensons arriver plus loin et avons légèrement sous estimé le temps nécessaire pour le jeu initialement prévu. Nous tenons à remercier ceux qui nous donné leurs avis par rapport au design du jeu. Et nous tenons à remercier particulièrement Mr. Altares pour ses bons conseils.

## 9 Bibliographie

Partie abritant la bibliographie