

# Rapport Projet PieceOut

## Ce qui a été traité

### 1. Architecture du projet

- Implémentation complète du pattern Visitor pour les transformations
- Implémentation du pattern Decorator pour les opérateurs
- Implémentation du pattern Observer pour la mise à jour de la vue
- Implémentation du pattern Composite pour la grille
- Utilisation d'un model et d'une vue

### 2. Fonctionnalités implémentées

- Trois niveaux de jeu distincts
- Déplacement des pièces avec vérification des contraintes
- Rotation horaire et anti-horaire
- Symétrie verticale et horizontale
- Interface graphique avec SFML
- Sauvegarde de la progression (niveaux complétés)

## Aspects les plus significatifs

### 1. Pattern Visitor

- Permet d'appliquer différentes transformations aux pièces
- Évite la duplication de code
- Facilite l'ajout de nouvelles transformations
- Gestion des transformations composées (ex: rotation + déplacement)

### 2. Pattern Decorator

- Utilisé pour ajouter dynamiquement des comportements aux pièces
- Les opérateurs (déplacement, rotation, symétrie) sont des décorateurs
- Permet de combiner les transformations de manière flexible
- Maintient le principe de responsabilité unique

### 3. Pattern Observer

- Implémenté pour la communication Model-View
- Le modèle notifie automatiquement la vue des changements
- Permet une séparation claire entre la logique et l'affichage
- Facilite l'ajout de nouvelles vues sans modifier le modèle

#### 4. Pattern Composite

- Utilisé pour modéliser la structure de la grille
- Permet de traiter les cellules individuelles et les groupes de manière uniforme
- Simplifie la gestion des pièces et leurs positions
- Facilite les opérations sur des ensembles de cellules

## Problèmes connus

#### 1. Gestion de la rotation et de la symétrie

- difficulté à comprendre comment gérer les opérateurs car il faut comprendre les patterns Decorator et Visitor
- difficulté à gérer les rotations et les symétries car il fallait agir sur le centre de la pièce et trouver celui-ci
- difficulté à répercuter les transformations sur l'interface graphique car il y a beaucoup de vérifications à effectuer.

## Extensions

#### Améliorations possibles

- Ajout d'animations pour les transformations
- Système de score ou de temps
- Plus de niveaux
- Éditeur de niveaux
- absence de undo/redo qu'on pourrait ajouter à l'aide du pattern Memento