

M2107 Projet de programmation 2021

Cahier des charges

Création d'une version numérique du jeu de société "Les bâtisseurs : Moyen-Age" pour le compte de M. Sébastien Lefèvre



Destinataire
M. Sébastien Lefèvre
Enseignant-chercheur en informatique

Table des matières

1- Présentation.....	3
2- Contexte de création du jeu.....	3
3- Fonctionnalités de base.....	4
Si le temps le permet.....	4
4- Interfaces et interactions utilisateur.....	5
Interfaces graphique :.....	5
Interfaces console :.....	9
5- Plans de tests.....	12
6- Estimation des ressources.....	15
7- Contenu des livrables.....	16

1- Présentation

Je suis Benjamin Giraud-Renard étudiant de 1ère année au sein du département informatique de l'IUT de Vannes. Intéressé par le développement informatique, j'ai déjà réalisé plusieurs outils d'automatisation. Programmant en Java depuis le début de cette année, j'ai pu accumuler des connaissances afin de vous fournir le jeu que vous attendez dans les délais fixés.

2- Contexte de création du jeu

Le développement du jeu "Les bâtisseurs : Moyen-Age" fait suite à la demande de notre client, monsieur Lefèvre. Nostalgique de ses jeux d'enfance, il souhaiterait pouvoir rejouer à une version informatique de ce jeu de société.

Ce document a pour but de présenter les fonctionnalités exigées, l'interface du logiciel ainsi que les différentes interactions que le joueur peut avoir durant une partie. Les bâtisseurs : Moyen-Age est un jeu de société sorti en 2014, obtenant durant cette année divers prix. Son objectif est de gérer la construction et les ressources afin d'accumuler le maximum de point avant la fin de la partie.

Notre objectif est donc de recréer ce jeu de société dans une version fidèle programmée en Java.

3- Fonctionnalités de base

Le jeu vidéo sera développé dans un premier temps avec toutes les fonctionnalités nécessaires au bon fonctionnement. Selon les règles officielles du jeu, les fonctionnalités de base doivent permettre de jouer dans les mêmes conditions que sur le plateau. Les fonctionnalités suivantes doivent ainsi être implémentées :

- Le jeu doit être jouable en version console et graphique
- Possibilité de jouer en multijoueur local (2, 3 ou 4 personnes)
- Possibilité de jouer contre un ordinateur prenant des décisions de bases
- Possibilité de sauvegarder la partie en cours afin de la reprendre plus tard
- Gérer les victoires et les cas d'égalités
- Le joueur doit pouvoir voir la main des autres
- Les règles fidèles au jeu doivent être respectées :
 - chaque joueur reçoit un apprenti aléatoirement au début de partie
 - chaque joueur reçoit 5 pièces d'argent et 1 pièce d'or au début de partie
 - le premier joueur est désigné aléatoirement
 - Le joueur peut échanger ses actions contre des écus
 - le joueur dispose de 3 actions gratuites par tour auxquelles il peut ajouter une ou plusieurs actions payantes (5 écus chacune)
 - Il peut ouvrir un chantier pour 1 action
 - Il peut recruter un ouvrier pour 1 action
 - Il peut envoyer un de ses ouvriers travailler sur un chantier pour un coût variable dépendant du nombre d'ouvrier envoyé pendant ce tour

Si le temps le permet

Les fonctionnalités plus avancées nécessitent un temps de développement plus long. Cependant, elles ne sont en aucun cas nécessaire au bon fonctionnement du jeu. Nous ne portons aucun engagement sur ces dernières, mais il est important de les préciser.

- Ajouter des niveaux de difficultés à l'ordinateur
- Ajouter un tutoriel sous la forme d'un fragment de partie
- Ajouter des sons, animations visuelles à la partie
- Gérer plusieurs sauvegardes
- Avoir la possibilité de créer des nouvelles cartes
- Pouvoir nommer son joueur

4- Interfaces et interactions utilisateur

Pour la réalisation de ce jeu, 2 interfaces sont demandées dans le cahier des charges. Une graphique et une textuelle utilisant la console. Les deux modes de jeu possèdent les mêmes fonctionnalités.

Les interactions utilisateurs dépendent donc du mode de jeu utilisé.

Interfaces graphique :

Pour la bonne réalisation de ce projet, nous devons avoir une interface simple tout en étant la plus complète possible. Les interfaces suivantes ne sont pas définitives et peuvent changer au fil du temps.

Menu principal :



Lors de la sélection d'une nouvelle partie, une interface demandant le nombre de joueur et d'ordinateur est demandée. Le nombre de joueur total (humain + ordinateur) est limité à 4.



Le jeu se déroule comme une partie classique où le joueur peut effectuer les différentes actions grâce aux boutons disponibles.
Les actions changent en fonction de l'élément sélectionné grâce à la souris sur le plateau.

Recruter / ouvrir un chantier

En cliquant sur l'un des bâtiments ou ouvriers disponibles dans la pioche, ce bouton est visible en bas. Il permet d'ajouter à la main du joueur la carte sélectionnée.



Faire travailler un ouvrier

Faire travailler un ouvrier fonctionne sur le même principe. Vous sélectionnez l'ouvrier dans votre main (en bas) et en cliquant sur le bouton "Faire travailler", vous envoyez l'ouvrier sur le chantier indiqué à gauche.



Si vous ne disposez pas assez d'écus pour faire travailler cet ouvrier, le bouton indique un message d'erreur.



Les flèches disposées en dessous des bâtiments et ouvriers permettent la navigation dans l'inventaire du joueur. Cela permet de simplifier l'affichage en ne surchargeant pas de cartes.

Le menu à droite permet de réaliser différentes actions. Il permet tout d'abord de **voir le numéro du joueur** ainsi que **toutes ses statistiques** (points de victoire, écus, actions disponibles.)

Il permet aussi d'acheter une action en l'échange de 5 écus et d'échanger une action contre un certain nombre d'écus.

Afin de mettre fin au tour, un bouton y est disposé ici.

Le menu pause accessible par clic en haut à gauche nous permet de quitter la partie et de la sauvegarder.



Interfaces console :

Pour cet affichage, j'ai décidé de séparer les interactions en différentes parties. Afin de rendre l'expérience utilisateur plus agréable et moins complexe.

Ces interfaces ne sont pas définitives et des changements pourraient avoir lieu pendant le développement.

Menu

```

== == == == ==
Il vous reste 2 actions
Vous avez 6 écus
Vous avez 5 points de victoire

Vous souhaitez :
1 - Prendre un chantier ou recruter
2 - Faire travailler un ouvrier
3 - Afficher vos chantiers en cours
4 - Acheter une action (5 écus)
5 - Échanger des actions contre des écus
== == == == ==

```

Prendre un chantier ou recruter un ouvrier

```

== Chantiers disponibles ==

1- [ Le lavoir ] | Victoire 4 | Pierre 3 | Bois 3 | Savoir 3 | Tuiles 1 |
2- [ La charette ] | Victoire 4 | Pierre 3 | Bois 3 | Savoir 3 | Tuiles 1 |
3- [ La ferme ] | Victoire 4 | Pierre 3 | Bois 3 | Savoir 3 | Tuiles 1 |
4- [ Le pont suspendu ] | Victoire 4 | Pierre 3 | Bois 3 | Savoir 3 | Tuiles 1 |
5- [ L'église ] | Victoire 4 | Pierre 3 | Bois 3 | Savoir 3 | Tuiles 1 |

== Ouvriers disponibles ==

1- [ Maître ] | Pierre 3 | Bois 2 | Savoir 0 | Tuiles 1 |
2- [ Ouvrier ] | Pierre 3 | Bois 2 | Savoir 0 | Tuiles 1 |
3- [ Main d'oeuvre ] | Pierre 3 | Bois 2 | Savoir 0 | Tuiles 1 |
4- [ Ouvrier ] | Pierre 3 | Bois 2 | Savoir 0 | Tuiles 1 |
5- [ Main d'oeuvre ] | Pierre 3 | Bois 2 | Savoir 0 | Tuiles 1 |

Vous souhaitez :
1 - Prendre un chantier
2 - Recruter un ouvrier

```

Faire travailler un ouvrier

```

== Vos chantiers non commencés ==

1- [ Le lavoir ] | Victoire 4 | Pierre 3 | Bois 3 | Savoir 3 | Tuiles 1 |
2- [ La charette ] | Victoire 4 | Pierre 3 | Bois 3 | Savoir 3 | Tuiles 1 |
3- [ Le pont suspendu ] | Victoire 4 | Pierre 3 | Bois 3 | Savoir 3 | Tuiles 1 |

== Ouvriers disponibles ==

1- [ Maître ] | Pierre 3 | Bois 2 | Savoir 0 | Tuiles 1 |
2- [ Ouvrier ] | Pierre 3 | Bois 2 | Savoir 0 | Tuiles 1 |
3- [ Ouvrier ] | Pierre 3 | Bois 2 | Savoir 0 | Tuiles 1 |
4- [ Main d'oeuvre ] | Pierre 3 | Bois 2 | Savoir 0 | Tuiles 1 |

Vous souhaitez :
1 - Envoyer un ouvrier travailler
2 - Retour

```

Afficher les chantiers en cours

```
Ordre : Pierre | Bois | Savoir | Tuiles
```

```
Pour : 5 point(s) de victoire
```

```
Le pont suspendu | 2 | 3 | 4 | 0
```

```
Compagnon       | 1 | 0 | 2 | 1
```

```
Maitre          | 0 | 1 | 1 | 0
```

```
-----  
Reste           | 1 | 2 | 1 | 0
```

```
Pour : 2 point(s) de victoire
```

```
L'aqueduc | 1 | 0 | 1 | 0
```

```
Compagnon | 1 | 0 | 2 | 1
```

```
-----  
Reste     | 1 | 2 | 1 | 0
```

Les chantiers en cours devront être affichés pour envoyer un ouvrier travailler.

5- Plans de tests

Le plan de test suivant peut être amené à des changements.

Fonctionnalité testée	Scénario	Résultat attendu
Ouverture d'un bâtiment	En partie, réserver un bâtiment situé sur la partie haute du plateau	Le bâtiment s'ajoute à la main du joueur Le joueur perd une action. Un autre bâtiment prend sa place directement
Recrutement d'un ouvrier	En partie, recruter un ouvrier situé sur la partie haute du plateau	L'ouvrier s'ajoute à la main du joueur Le joueur perd une action. Un autre ouvrier prend sa place directement.
Envoyer un ouvrier travailler	En partie, cliquer sur le bouton "faire travailler"	L'ouvrier n'est plus dans votre main et est ajouté à côté du bâtiment sélectionné à gauche. Le nombre d'écus indiqué sur la carte est enlevé de votre poche. Si le joueur n'a pas assez d'écus, il ne peut pas réaliser l'action. Si le joueur a déjà envoyé un ouvrier sur ce chantier pendant le même tour, il consomme une action par ouvrier.
Changer de bâtiment sélectionné	En partie, cliquer sur les flèches en bas du bâtiment	Le prochain bâtiment de la main du joueur est affiché. Si il n'a pas plus de bâtiment, le bâtiment précédent reste affiché.
Voir votre liste d'ouvrier	En partie, cliquer sur les flèches en dessous des ouvriers	Les cartes changent, le joueur a donc accès à plus de choix.

		Si le joueur ne possède pas plus d'ouvrier, cette action est bloquée.
Acheter une action	En partie, cliquer sur le bouton "Acheter action"	Le joueur gagne une action pour un coût de 5 écus. Si le joueur ne possède pas cette somme, l'action n'est pas réalisée.
Échanger une action	En partie, cliquer sur le bouton "Échanger action"	Le joueur échange une quantité d'action souhaitée contre un nombre d'écus. Pour une action -> 1 écu Pour 2 actions -> 3 écus Pour 3 actions -> 6 écus
Finir un chantier	En partie, terminer la construction d'un bâtiment en remplissant les critères de celui ci.	La carte bâtiment est enlevée de la main du joueur et les ouvriers de ce chantier rejoignent sa main. Le nombre de point de victoire indiqué sur le chantier est alors ajouté au compteur du joueur. Il remporte également le nombre d'écus indiqué.
Finir un tour	En partie, appuyer sur le bouton "fin de tour"	Le tour du joueur actuel est terminé. L'écran affiche la main et les statistiques du prochain joueur.
Finir une partie	En partie, remporter 17 points de victoire pour provoquer la fin de partie	Les joueurs n'ayant pas joué lors de ce tour peuvent jouer. Chaque tranche de 10 écus par joueur ajoute un point de victoire. Le joueur avec le plus de point de victoire remporte la partie. Si deux joueurs possèdent le

		même nombre de points de victoire, celui avec le plus de points liés aux bâtiments gagne. Si égalité, le joueur avec le plus de pièces gagne.
Construire une machine	En partie, ouvrir le chantier d'une machine et envoyer des ouvriers travailler dessus	La machine est envoyée dans la liste des bâtiments.
Finir une machine	En partie, terminer une machine en mettant assez d'ouvrier dessus	Le joueur gagne le nombre de point de victoire indiqué sur la carte. La carte rejoint l'équipe d'ouvriers du joueur.
Jouer contre un ordinateur	Avant de lancer une partie, sélectionner un nombre d'ordinateur contre qui jouer.	L'ordinateur respecte les règles du jeu en agissant comme un joueur.
Sauvegarder une partie	En partie, cliquer en haut à gauche pour mettre sur pause la partie. Sélectionner "sauvegarder"	La sauvegarde du jeu se fait correctement et est disponible pour être chargée.
Charger une partie	Sur le menu, sélectionner "Charger une partie"	La partie reprend correctement là où elle avait été arrêtée.
Lire les règles	Sur le menu principal, sélectionner "règles"	Le joueur peut lire les règles affichées sur l'écran ou la console.

6- Estimation des ressources

Les différentes phases du projets vont nécessiter du temps. Cette partie regroupe les estimations en fonction des différentes fonctionnalités et rendus.

Cahier des charges	8h
Implémentation des règles fonctionnelles du jeu	20h
Implémentation des règles poussées du jeu	35h
Implémentation de l'interface console	5h
Implémentation de l'interface graphique	10h
Implémentation de la sauvegarde	2h
Implémentation d'un ordinateur	5h
Mise en place des tests du jeu	5h
Cahier d'analyse et de conception	2h
Recherche d'erreur	7h
Création des différents rendus	10h
Mise en place des fonctionnalités supplémentaires	30h
TOTAL	139h

7- Contenu des livrables

Au cours du développement, plusieurs livrables sont nécessaires. Voici un résumé des rendus que nous devons vous transmettre :

- Cahier des charges **19 avril 2021**
 - Ce document

- Cahier d'analyse et de conception **24 avril 2021**
- Livraison finale du jeu contenant : **23 juin 2021**
 - Archive JAR permettant de lancer le jeu
 - Un manuel utilisateur
 - Le code source du projet
 - Les classes tests du code source
 - La javadoc du projet complet