



M2107 - Projet de programmation

Projet de programmation

Les Bâtisseurs : Moyen-Âge

Cahier des charges

BOCANDÉ Yvan, 1^{ère} année – Groupe A1, Année 2020-2021



Table des matières

1.	Présentation de l'équipe	3
2.	Contexte du projet	3
3.	Fonctionnalités	3
	Fonctionnalités obligatoires :	3
	Fonctionnalités optionnelles (en fonction du temps restant) :	4
4.	Interfaces et interactions avec l'utilisateur	4
	Version textuelle :	4
	Menu principal :	5
	Menu d'options :	5
	Menu de lancement d'une partie :	5
	Interface lors d'une partie en cours :	6
	Fin de partie :	7
	Version graphique :	8
	Menu principal :	8
	Lancement d'une partie :	9
	Menu d'options :	10
	Interface lors d'une partie en cours :	10
	Fin de partie :	11
	Règles du jeu :	12
5.	Plans de test	12
	Tests des fonctionnalités obligatoire :	13
	Tests des fonctionnalités optionnels :	14
6.	Contenu des livrables	15
7.	Estimation des ressources	16

1. Présentation de l'équipe

Le projet sera mené individuellement par Yvan Bocandé. Etudiant en première année d'IUT Informatique de 19 ans. Possédant une connaissance des bases de Java, je vais développer ces compétences informatiques grâce à ce projet. Je suis très motivé et travailleur, je ne pense donc pouvoir finir ce projet même s'il y a des difficultés.

2. Contexte du projet

L'enseignant-chercheur Mr LEFEVRE est nostalgique et veut rejouer à un jeu de société de son enfance. Il souhaite rejouer à un jeu qui s'appelle : Les batisseurs – Moyen-age. Il s'agit d'un jeu de stratégie où l'objectif est d'accumuler le plus de points de victoire en construisant des monuments à l'aide d'ouvriers. Le jeu a obtenu différents prix lors de sa sortie en 2014.

Cependant, Mr LEFEVRE souhaite une version numérique de ce jeu qui peut être joué dans une console de commandes mais aussi en version graphique.

Ce document détaille les différentes fonctionnalités du logiciel, son interface et aussi les tests donnant une idée de l'expérience de jeu offert à l'utilisateur.

3. Fonctionnalités

Fonctionnalités obligatoires :

- Logiciel disponible en version texte (pour jouer depuis une console ou un terminal) dans un premier temps, puis en version graphique. Il doit être possible de jouer avec les deux versions qui doivent offrir les mêmes fonctionnalités.
- Les types de cartes sont implémentés :
 - Chantier : ressources nécessaires, nombre d'écus et points de victoire remporter par chantier fini
 - Machine : ressources nécessaires, ressources et points de victoire remporter par machine fini
 - Ouvrier : nombre d'écus que le joueur doit payer pour envoyer l'ouvrier travailler et les ressources qu'il produit.
- Mise en place de la situation au début du jeu. Distribution des cartes et pièces respectives. Avec le premier joueur tiré au hasard.
- Les différentes actions proposées à un joueur doivent toutes être implémentées. 3 actions possibles (1 action supplémentaire coûte 5 écus).
 - Ouvrir un chantier
 - Recruter un ouvrier

- Envoyer travailler un ouvrier sur un chantier (si deux ouvriers sont envoyés sur le même chantier lors du même tour alors le deuxième ouvrier coutera 2 actions. De même envoyer un troisième ouvrier coutera 3 actions, etc.).
 - Prendre des écus
 - Possibilité d'acheter une action supplémentaire au prix de 5 écus
 - Terminer un bâtiment (ne coûte pas d'action) : récupération des points de victoire et des ouvriers travaillant sur le chantier.
- Possibilité de jouer à 2, 3 ou 4 joueurs humain ou ordinateur
 - Possibilité d'enregistrer une partie en cours pour pouvoir la reprendre plus tard.
 - Implémentation en Java, avec un code source documenté et testé.
 - Logiciel fourni sous forme d'un JAR signé et accompagné d'un manuel utilisateur.
 - Gérer la victoire d'un joueur et la fin de la partie

Fonctionnalités optionnelles (en fonction du temps restant) :

- Possibilité d'avoir un ordinateur avec plusieurs niveaux de difficultés.
- Disposer d'un volet d'options (thème de couleur, son, ...).
- Possibilité de gérer plusieurs sauvegardes.
- Menus expliquant les règles.
- Choix du nom des joueurs en début de partie.
- Jouer en ligne sur un réseau local

4. Interfaces et interactions avec l'utilisateur

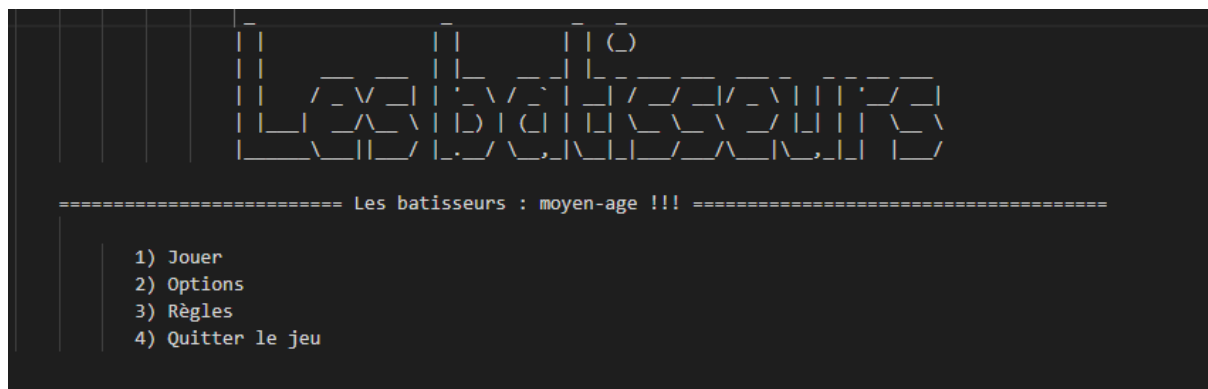
Version textuelle :

La version textuelle sera affichée dans le terminal du système d'exploitation. La navigation entre les menus se fera par l'entrée au clavier des numéros des menus choisis. Les interactions en cours de partie (action choisie par le joueur) se feront de la même manière.

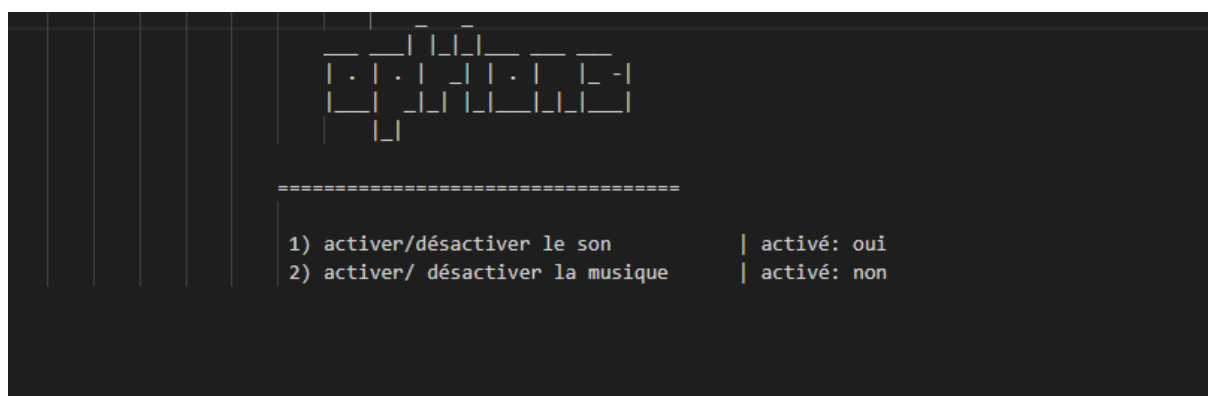
En jeu, le visuel de chaque joueur est divisé en 3 parties : la pioche, ses bâtiments et sa main. Malheureusement il n'est pas possible d'afficher les bâtiments et les mains de chaque joueur car il n'y a pas assez de place sur le terminal virtuel.

Il est important de souligner que les maquettes qui suivent peuvent être plus ou moins ressemblante sa la version finale. En effet, ces maquettes représentent une première ébauche afin de donner une idée générale et ne sont pas contractuelles.

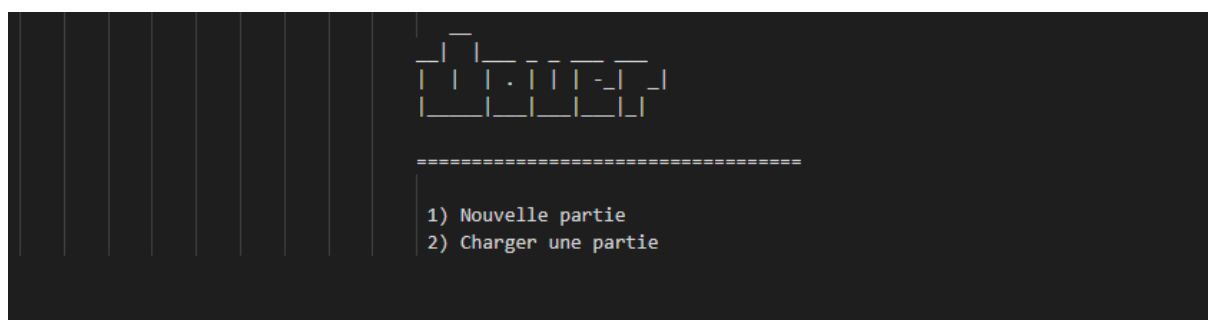
Menu principal :

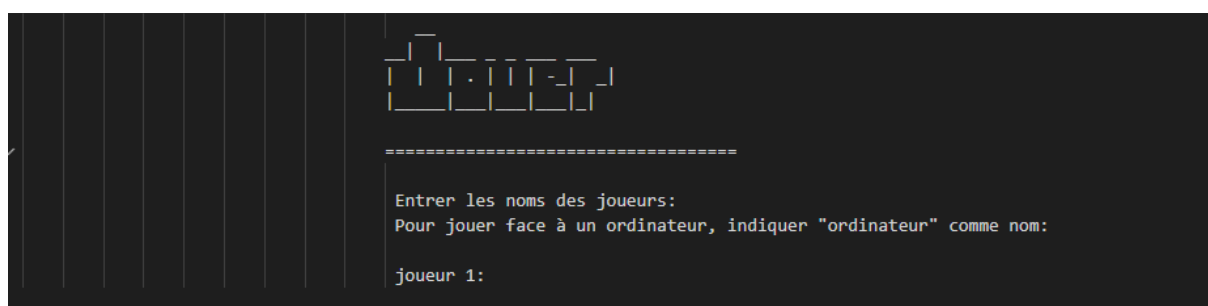
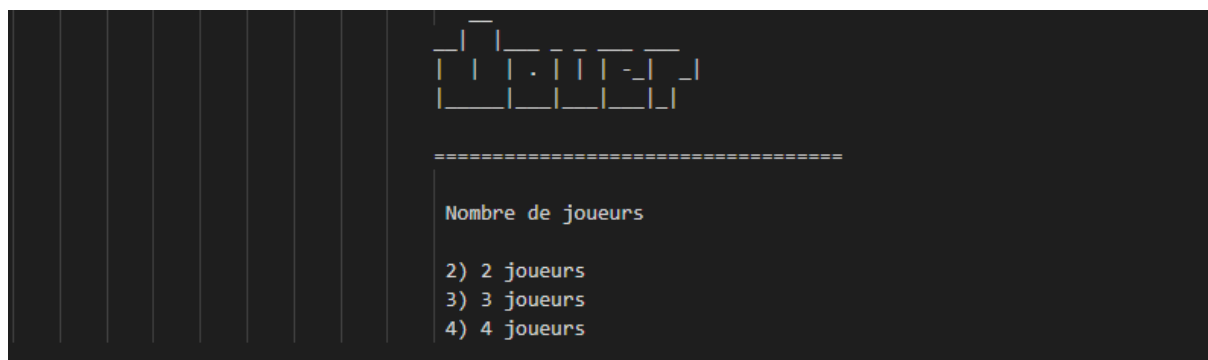


Menu d'options :



Menu de lancement d'une partie :





Interface lors d'une partie en cours :

L'interface lors d'une partie en cours se décompose en 3 parties principales. La première partie est composée des deux pioches : celle pour les bâtiments et celle pour les ouvriers. Quand une carte est prise par le joueur, une autre carte est mise à sa place. On retrouve dans la deuxième partie tous les bâtiments en cours de construction pour le joueur qui est en train de jouer. Et enfin, la dernière partie montre toutes les cartes pouvant être utilisés par le joueur.

Lorsqu'un joueur à terminer de jouer, seuls les bâtiments et la main du joueur changent pour le joueur suivant.

Il est important de noter que chaque carte possède un numéro afin de permettre au joueur de les sélectionner après avoir entré le numéro de l'action qu'il souhaite effectuer.

Si le temps nous le permet, on rajoutera des numéros afin de voir les cartes et bâtiments des autres joueurs pendant notre tour.

```

=====
Pioche
=====

| Eglise (1) | | Pont (2) | | tour (3) | | Mairie (4) | | Maison (5) |
| pv:3 | | pv:3 | | pv:3 | | pv:3 | | pv:3 |
| écus: 5 | | écus: 5 | | écus: 5 | | écus: 5 | | écus: 5 |
| pierre: 5 | | pierre: 5 | | pierre: 5 | | pierre: 5 | | pierre: 2 |
| métal : 1 | | métal : 1 | | métal : 1 | | métal : 1 | | métal : 3 |
| savoir : 1 | | savoir : 1 | | savoir : 1 | | savoir : 1 | | savoir : 1 |
| bois: 2 | | bois: 2 | | bois: 2 | | bois: 2 | | bois: 1 |

| Maitre (1) | | Apprenti (2) | | Maneuvre (2) | | Maitre (4) | | Apprenti (5) |
| écus: 5 | | écus: 5 | | écus: 5 | | écus: 5 | | écus: 5 |
| pierre: 5 | | pierre: 5 | | pierre: 5 | | pierre: 5 | | pierre: 5 |
| métal : 1 | | métal : 1 | | métal : 1 | | métal : 1 | | métal : 1 |
| savoir : 1 | | savoir : 1 | | savoir : 1 | | savoir : 1 | | savoir : 1 |
| bois: 2 | | bois: 2 | | bois: 2 | | bois: 2 | | bois: 2 |

=====
Vos Batiments
=====

| Eglise (1) |
| pv:3 |
| écus: 5 |
| pierre: 1/5 |
| métal : 0/1 |
| savoir : 1/1 |
| bois: 0/2 |

ouvriers: Manoeuvre,
Maitre

=====
Votre main
=====
Nombre d'écus: 6          Nombre de points de victoire: 2          Nombre d'actions restantes: 3

| Apprenti(1) | | Machine(2) |
| écus: 5 | | pierre: 3 |
| pierre: 5 | | métal : 2 |
| métal : 1 | | savoir : 0 |
| savoir : 1 | | bois: 2 |
| bois: 2 |

1: ouvrir chantier (taper le 1 puis le numéro du chantier)
2: Recruter un ouvrier (taper le 2 puis le numéro de l'ouvrier)
3: Envoyer un ouvrier travailler sur un chantier (taper le 3 puis le numéro de l'ouvrier de votre main)
4: Prendre 5 écus
5: acheter action supplémentaire (5 écus)
6: Terminer un chantier (taper le 3 puis le numéro du chantier)
7: options

```

Fin de partie :



Version graphique :

La version graphique reprend les mêmes composantes que la version textuelle et est ordonnée de la même façon.

Comme pour la version textuelle, les maquettes ci-dessous sont un premier jet afin de donner une idée générale et ne sont pas contractuelles. En effet, les polices et couleurs sont données à titre indicatif contrairement à l'ensemble des boutons qui seront sensiblement les mêmes sur la version finale.

Menu principal :



Lancement d'une partie :



Menu d'options :

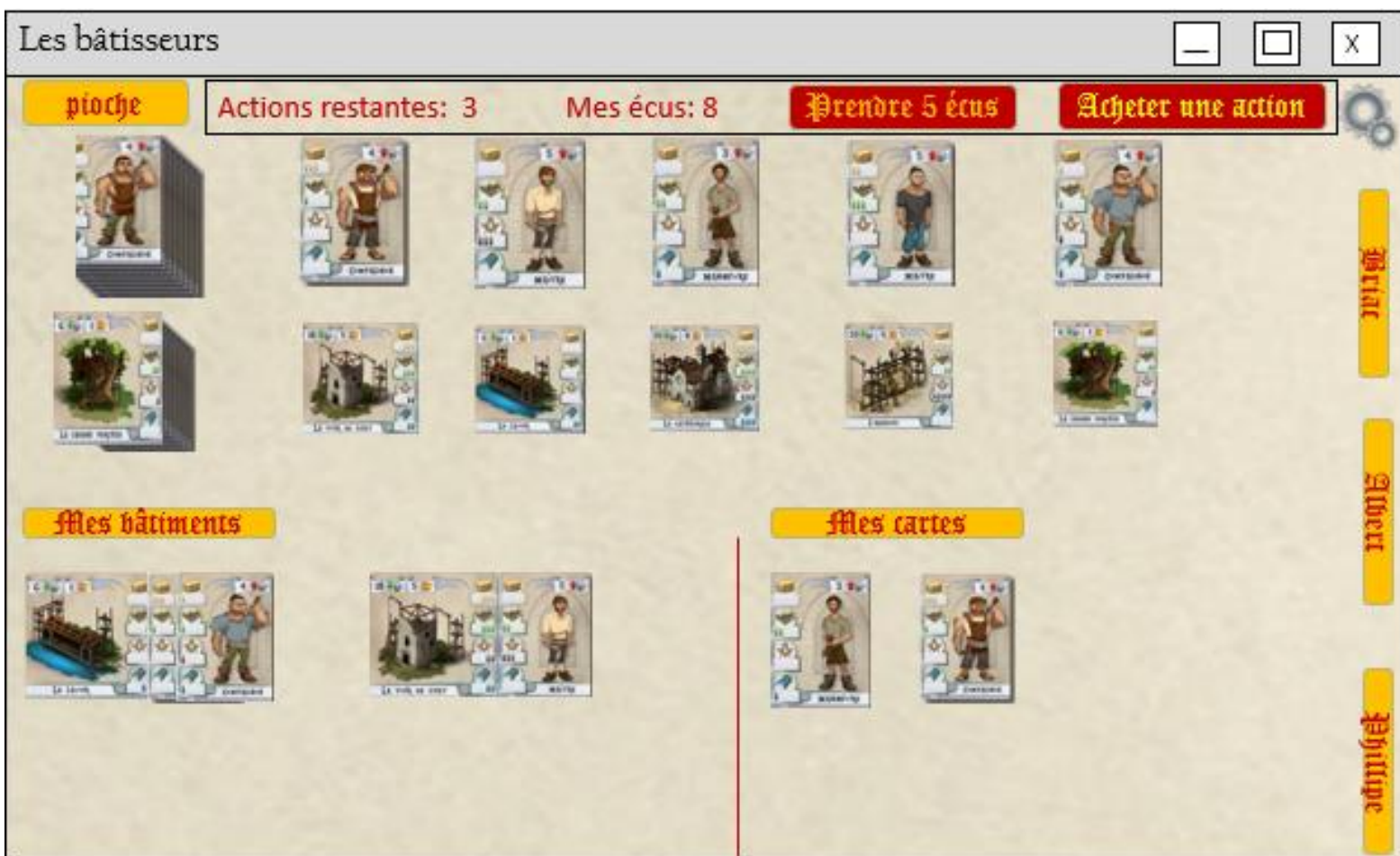


Interface lors d'une partie en cours :

Comme pour la version textuelle, l'interface lors d'une partie est divisée en 3 parties. Je vais maintenant expliquer comment le joueur interagit avec l'interface pour effectuer ses actions :

- Ouvrir un chantier : glisser une carte « bâtiment » de la pioche à l'emplacement « mes bâtiments ».
- Recruter un ouvrier : glisser une carte « ouvrier » de la pioche à l'emplacement « mes cartes ».
- Envoyer un ouvrier travailler sur un chantier : glisser l'ouvrier de l'emplacement « mes cartes » jusqu'au bâtiment voulu dans l'emplacement « mes bâtiments ».
- Prendre 5 écus : cliquer sur le bouton « prendre 5 écus »
- Acheter une action supplémentaire : cliquer sur le bouton « acheter une action » :
- Terminer un chantier : cliquer sur le chantier. Si le chantier est une machine alors elle ira dans l'emplacement « mes cartes » automatiquement.

Bien sûr, toutes ces explications pourront être trouver pour le joueur dans le menu « règles ».



Fin de partie :



Règles du jeu :



5. Plans de test

Lors de la création du code du projet, je réaliserais différents tests afin de garantir un maximum de fiabilité pour mon logiciel.

A la fin de la création de chaque composante du logiciel (plus ou moins grosse) un test boîte blanche sera réalisé par moi-même étant donné que j'ai la connaissance du code mais aussi par un de mes camarades afin de faire un test boîte noire aussi.

De plus, des tests d'intégration seront réalisés lors de la mise en relation de plusieurs composantes du logiciel.

Le tableau suivant représente tous les tests des différentes fonctionnalités du programme. On sépare les tests qui seront forcément réalisés des tests des fonctionnalités optionnels. Ce tableau est donné à titre indicatif car le nom et l'organisation des différentes composantes peut changer. De plus, ce tableau n'est pas exhaustif et se voit compléter selon les besoins du projet. Dans ce cas, un nouveau tableau sera réalisé.

Tests des fonctionnalités obligatoire :

Fonctionnalité	Test	Résultat attendu
Jouer en mode 2, 3 ou 4 joueurs	<p>Sélectionnez « Nouvelle partie » puis essayez « 2 joueurs », « 3 joueurs » puis « 4 joueurs » un à un.</p> <p>Suivre les règles du jeu puis faire tous les coups possibles en entrant des bonnes et mauvaises valeurs.</p>	<p>Une partie se lance ainsi que l'interface de jeu (texte ou graphique).</p> <p>S'il y a une mauvaise saisie. Un message d'erreur apparait et le joueur doit recommencer son action</p>
Jouer contre un ordinateur	<p>Sélectionnez de « Nouvelle partie » puis essayez « 2 joueurs », « 3 joueurs » puis « 4 joueurs » un à un. Puis sélectionnez l'option « ordinateur » au moment d'entrer le nom du joueur.</p> <p>Suivre les règles du jeu puis faire tous les coups possibles en entrant des bonnes et mauvaises valeurs.</p>	<p>Une partie se lance ainsi que l'interface de jeu (texte ou graphique).</p> <p>S'il y a une mauvaise saisie. Un message d'erreur apparait et le joueur doit recommencer son action</p> <p>L'ordinateur joue tous les coups qu'il doit jouer.</p>
Les différentes actions proposées au joueur sont toutes implémentées	<p>Lancez une partie avec n'importe quel nombre de joueurs et avec ou sans ordinateur.</p> <p>Vérifier que toutes les actions sont bien disponibles en jeu.</p>	<p>Toutes les actions peuvent être utilisées pendant le jeu.</p>
Quitter le jeu	<p>Depuis le menu principal, sélectionner l'option « quitter le jeu ».</p> <p>Aussi disponible dans les paramètres en jeu.</p>	<p>Un message d'avertissement s'ouvre avec « voulez-vous vraiment quitter le jeu ? »</p> <p>Si « oui » est sélectionné alors le jeu se ferme. Sinon on retourne à l'endroit précédent.</p>
Possibilité d'enregistrer une partie	<p>Commencer une nouvelle partie.</p> <p>Cliquer sur le bouton « enregistrer la partie » en haut de l'écran ou</p>	<p>Un fichier contenant les informations de la partie doit être créé.</p>

	tapez ce texte pour la version textuel	
Possibilité de charger la partie enregistrer	Sélectionnez « reprendre la partie » ou rentrer ce texte pour la version textuel du jeu.	La partie se lance avec l'interface tel que vous l'aviez lancé. De plus, le joueur qui doit jouer a aussi été retenu.
La partie s'arrête lorsqu'un joueur possède au moins 13 points de victoire.	Lancer une partie comme dans les tests précédents. Jouer la partie en attendant qu'un joueur possède au moins 13 points de victoire.	La partie doit ce terminer et le jeu doit annoncer les places respectives de chaque joueur ainsi que leur nombre de points.

Tests des fonctionnalités optionnels :

Fonctionnalité	Test	Résultat attendu
Implémenté plusieurs niveaux de difficulté pour l'ordinateur.	Sélectionnez de « Nouvelle partie » puis essayez « 2 joueurs », « 3 joueurs » ou « 4 joueurs ». Puis sélectionnez le niveau de l'ordinateur. Joueur une partie dans chaque niveau de difficulté.	Le joueur doit ressentir une variation significative du niveau des ordinateurs au cours des différentes parties.
Menu options fonctionnel	Testez le bon fonctionnement des boutons « son » et « musique ». Pour cela veuillez les activez et désactiver. Pour la version textuelle changez le caractère de remplissage.	Les options doivent fonctionner de manière immédiate.
Menu expliquant les règles	Dans le menu principal sélectionnez le bouton « règles du jeu » ou faites l'équivalent pour la version textuel.	Une page expliquant les règles du jeu doit s'afficher de manière claire.

Possibilité de gérer plusieurs sauvegardes.	<p>Commencer une nouvelle partie. Cliquer sur le bouton « enregistrer la partie » en haut de l'écran ou tapez ce texte pour la version textuel. Tapez le nom de la sauvegarde. Refaire ce processus une ou deux fois.</p> <p>Dans le menu principal, cliquer sur « reprendre une partie » ou faites l'équivalent pour la version textuel et choisissez la partie que vous souhaitez reprendre.</p>	La partie se lance avec l'interface tel que vous l'aviez lancé. De plus, le joueur qui doit jouer a aussi été retenu.
Choix du nom des joueurs en début de partie	<p>Depuis le menu principal sélectionnez le bouton « jouer en ligne ». Sélectionner le bouton rejoindre partie locale. Patientez dans le salon.</p> <p>Avec un autre ordinateur, répéter le même processus. Une fois que les deux joueurs sont affichés dans le salon.</p>	<p>Une partie doit se lancer avec le nombre de joueurs présent dans le salon. Le nombre de joueurs dans le salon ne peut pas être supérieur à 4.</p> <p>Sinon un message d'erreur s'affiche à lorsque le joueur veut rejoindre la partie.</p>

6. Contenu des livrables

- **19 avril** : cahier des charges. Il contient :
 - la présentation de l'équipe
 - un rappel du contexte
 - les différentes fonctionnalités dont devra posséder le logiciel
 - les interfaces et les interactions avec l'utilisateur
 - les plans de tests
 - le contenu des différents livrables et l'estimation des ressources investies dans le projet
- **24 mai** : cahier d'analyse et de conception de projet qui contient :
 - le diagramme de classes (d'analyse, de conception) avec Visual Paradigm
 - le diagramme de séquences boîte noire avec Visual Paradigm
 - la spécification des formats de fichier (texte et/ou binaire)
 - Classes principales : squelette, documentation Javadoc et tests JUnit
 - Outillage ANT pour les différentes tâches (compilation, documentation, tests, production du JAR)

- **27 Juin** : rendu du logiciel sous forme JAR. Le rendu sera accompagné d'un manuel utilisateur, d'une vidéo de présentation du logiciel et d'une documentation de code implémenté.

7. Estimation des ressources

Nous allons estimer le temps qui va être nécessaire pour l'équipe afin de livrer le logiciel. Nous prendrons en compte le travail personnel hebdomadaire, le temps restant avant la livraison finale ainsi que le temps nécessaire à chaque tâche.

Il reste 8 semaines avant la livraison du projet dont deux semaines de code intensif soit environ 7h par jour ouvré. Le travail hebdomadaire en cours est de 3 heures auquel on rajoute une heure de travail personnel par semaine. On a donc $6 \cdot 4 + 2 \cdot 5 \cdot 7 = 94$ heures.

On peut donc faire une estimation du temps nécessaire à la livraison finale de 94 heures.