

**TP Programmation orienté Objet:**

***Réalisation d'un jeu Blackjack***

---

***Etudiant :***

***-HRICH Soufiane  
-EI BADRI Saad  
-EL HABRI khalil***

***Managers:***

***-Amro Rachid  
-Pisso Yassine***

**Sommaire**

<i>Introduction.....</i>	<i>2</i>
<i>1- Découverte des règles du blackjack.....</i>	<i>2</i>
<i>2- Maquette du jeu.....</i>	<i>4</i>
<i>3- Diagramme de cas d'utilisations.....</i>	<i>7</i>
<i>4- Diagrammes de séquence.....</i>	<i>7</i>
<i>6-Diagramme de package.....</i>	<i>6</i>
<i>5-Diagramme de classes.....</i>	<i>9</i>
<i>6-Réalisation.....</i>	<i>10</i>

# Introduction

Le but de ce TP est la réalisation d'une application permettant de jouer au blackjack, un jeu habituellement pratiqué dans les casinos. Le jeu sera un jeu mono-poste, ou le jouer de mesure à des «rebots», c'est à dire des joueurs jouant automatiquement.

L'application devra présenter une interface graphique intuitive, et permettant de gérer les règles de base du blackjack, les mise de chaque joueurs et optionnellement, des règles avancées telles que des split, assurances, etc.

L'application sera codée en langage JAVA et à la fin du TP, les comportements des robots devront être vérifiés par des tests unitaires.

## 1- Découverte des règles du black jack

### But du jeu

Après avoir reçu deux cartes, le joueur tire des cartes pour s'approcher de la valeur 21 sans la dépasser. Le but du joueur est de battre le croupier en obtenant un total de points supérieur à celui-ci ou en voyant ce dernier dépasser 21. Chaque joueur joue contre le croupier, qui représente la banque, ou le casino, et non contre les autres joueurs.

### Valeurs des cartes au blackjack

- ▶ Chaque carte numérotée de 2 à 10 a sa valeur nominale (égale au numéro sur la carte)
- ▶ Les valets, les dames et les rois (les figures), ont une valeur de 10 points
- ▶ L'As vaut 1 point ou 11 points, au choix du joueur

### Valeurs des cartes au blackjack

### La table de Blackjack

Le black jack se joue avec 1 à 8 jeux de 52 cartes contenus dans un sabot. En France, les sabots contiennent 6 jeux de cartes, les 5 premières cartes sont brûlées par le croupier en début de partie.

La plupart des tables de blackjack ont de la place pour 7 joueurs assis. Il y a 7 cases, jusqu'à 3 personnes peuvent jouer sur la même case, mais seul le joueur assis prend les décisions. Chaque joueur mise en plaçant des jetons de valeur sur la case située face à lui.

### Débuter une partie de blackjack

Une fois que vous avez choisi votre table et acheté vos jetons, placez votre pari sur la table de blackjack dans le cercle qui vous est attribué avant que le croupier ne distribue les cartes.

### 1: La distribution des cartes initiale

Le croupier distribue deux cartes visibles à chaque joueur et ne se distribue qu'une seule carte, découverte (règle européenne sans carte cachée). A Las Vegas et en dehors de l'Europe, le croupier se distribue une seconde carte fermée (retournée face contre la table) à ce stade.

## Cas du blackjack

Il y a blackjack lorsque le joueur reçoit 2 cartes totalisant une valeur de 21 lors de la donne initiale (un As et un 10 ou une figure). Si un joueur possède un blackjack, le croupier paiera le joueur immédiatement à 3:2 (1,5 fois la mise initiale) avant de continuer avec les autres joueurs de la table à condition que le croupier n'ait pas lui-même un as comme première carte. Dans ce cas une assurance sera proposée à chaque joueur (voir plus loin le cas de l'assurance). Le joueur ayant un blackjack remportera une fois et demi sa mise initiale si le croupier n'a pas de blackjack après distribution de la seconde carte au croupier. En cas de blackjack chez le joueur et chez le croupier, la main sera déclarée nulle et aucune somme ne sera échangée.

## 2: Le tour des joueurs

Après avoir reçu vos deux premières cartes et que tous les blackjack de la table ont été payés s'il y a lieu de les payer, il est temps de commencer à jouer. Le joueur le plus à gauche du croupier est le premier à parler.

Le croupier demande au joueur s'il souhaite une carte supplémentaire. Vous pouvez tirer (demander une carte) autant de fois que vous le souhaitez, tant que vous ne dépassez pas 21. Lorsque vous avez un total que vous trouvez satisfaisant, vous faites savoir au croupier que vous restez, et le jeu continue avec le joueur suivant. Quelques options supplémentaires existent, voici un récapitulatif de toutes les actions possibles au blackjack:

- **Tirer une carte** (en anglais: hit): vous souhaitez prendre une autre carte, que le croupier vous distribue. Dans les parties où les cartes sont distribuées au sabot, n'oubliez pas d'indiquer au croupier d'un signe de la main que vous voulez prendre une carte ou dites "Carte". Si le joueur tire et qu'il dépasse 21, il perd sa mise.
- **Rester** (en anglais: stand): vous restez si vous êtes satisfait de votre main, que le total est suffisant; vous ne voulez pas de carte supplémentaire. Indiquez au croupier que vous êtes servi(e), en le lui signifiant d'un geste (horizontal) de la main (au-dessus de vos cartes) ou en disant "Reste".
- **Doubler la mise (en anglais: double)**: vous doublez votre mise et vous recevez une carte, une seulement. Dans la plupart des casinos, vous pouvez faire «doubler» seulement après avoir reçu vos deux premières cartes et si elles totalisent 9, 10, ou 11. Cette règle peut varier selon les casinos en France: depuis mars 2007, les casinos peuvent permettre de doubler sur n'importe quel résultat. Pour recevoir votre carte supplémentaire, signalez au croupier que vous souhaitez «doubler», il vous suffit de placer une seconde mise près de la mise initiale sur la case et le croupier vous donnera une dernière carte.

## doubler au blackjack

- **Partager / Faire un split / splitter**: si les deux premières cartes du joueur forment une paire, il a la possibilité de les séparer en deux mains distinctes, de miser le même montant sur chacune d'elles et de les jouer séparément; c'est ce qu'on appelle «faire un split» (partager les cartes). Tout 21 obtenu après un split ne compte pas comme «blackjack», puisqu'il n'a pas été réalisé avec les deux cartes d'origine. Le gain se limite donc au montant égal de la mise engagée (et non le paiement du blackjack à 3 pour 2).

## split au blackjack

► **Assurance**: si la carte apparente du croupier est un As, le joueur peut «prendre une assurance» pour se prémunir d'un blackjack, c'est à dire effectuer une mise n'excédant pas la moitié de sa mise initiale. Si la carte cachée du croupier est un 10 ou une figure, le joueur gagne 2 contre 1. Si la seconde carte (ou carte cachée) du croupier n'a pas pour valeur 10, la mise d'assurance est perdue. Voici une astuce simple pour les joueurs qui ne comptent pas les cartes: ne prenez jamais d'assurance, les probabilités avantagent la maison. Pour les compteurs de cartes: si le TC est à +3 ou mieux, on prend systématiquement l'assurance contre un As, peu importe la main que l'on a.

## Assurance au blackjack

► **Abandonner** (en Anglais: Surrender): abandonner et perdre la moitié de la mise initiale. Cette option est proposée à Las Vegas ainsi que dans certains casinos européens et français. Si elle est proposée, cette option avantage le joueur.

## 3: Le tour du croupier

Le croupier est le dernier joueur à agir. Aux Etats-Unis, le croupier se sert deux cartes dès la première donne, la seconde carte étant face cachée. En France, le croupier ne se sert qu'une carte, et se sert la seconde à la fin du tour des joueurs. Dans les deux cas, le croupier continue de jouer sa main comme tout joueur après le tour des joueurs.

Dans la version européenne, si le croupier fait blackjack, il ramasse toutes les mises, y compris les partages et les doubles, à l'exception des joueurs ayant aussi un black jack. Dans la version américaine, s'il advenait un blackjack, celui-ci ne ramasse que les mises initiales des joueurs ayant partagé ou doublé.

Dans la plupart des casinos, le croupier doit continuer de tirer jusqu'à qu'il obtienne une valeur d'au moins 17, il restera alors. Si le croupier a un 17 souple (c'est à dire une main comportant un As pouvant être compté comme «11» et donc valoir 7 ou 17), la maison oblige généralement le croupier à rester. Cette règle se nomme «stand soft 17» ou S17. L'autre règle où la maison oblige le croupier à tirer sur un 17 souple se nomme «hit soft 17» ou H17. Cette dernière offre un avantage additionnel à la maison.

Si le croupier saute, c'est-à-dire dépasse 21, tous les joueurs qui sont encore en lice gagnent. Sinon, les joueurs qui ont un total supérieur à celui du croupier gagnent et les joueurs qui ont un total inférieur perdent. En cas d'égalité, la mise du joueur est remboursée (l'argent ne change pas de main).

Une fois que toutes les mains ont été payées ou que les mises ont été encaissées, une nouvelle donne peut avoir lieu.

## 2- Maquette

L'interface finale du jeu ressemble aux maquettes présentées ci-dessous:

## 2-1-Accueil

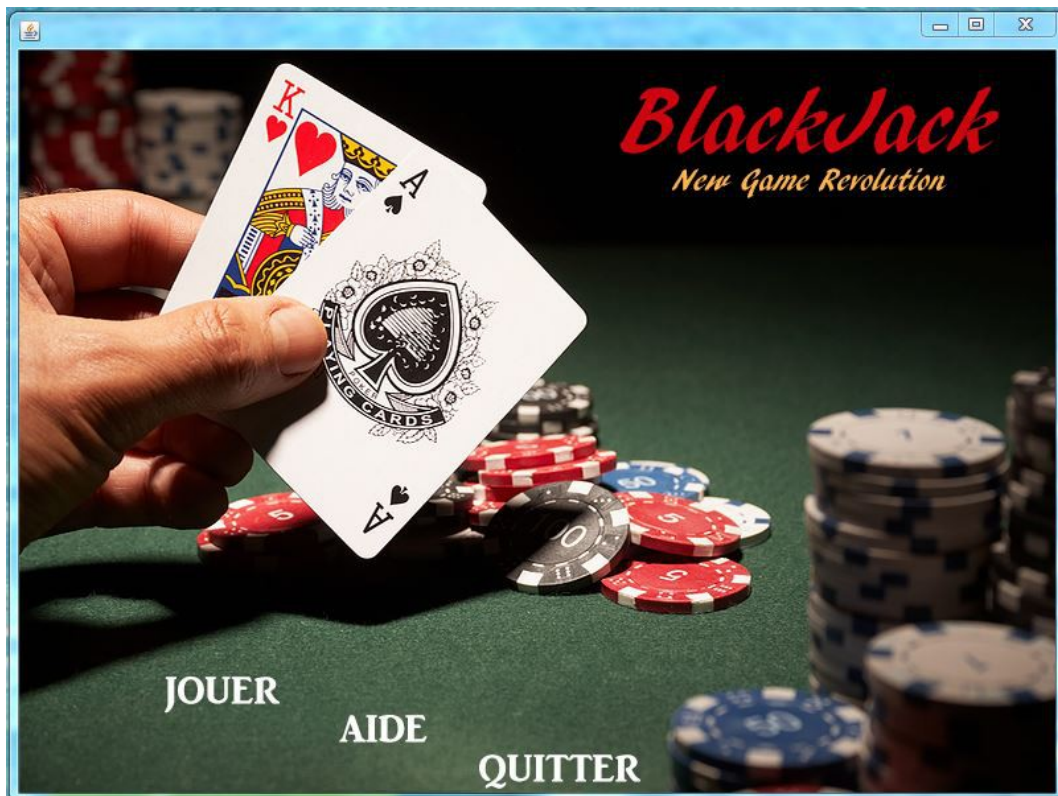


Illustration 1: Accueil

## 2-2-Paramètres d'une partie

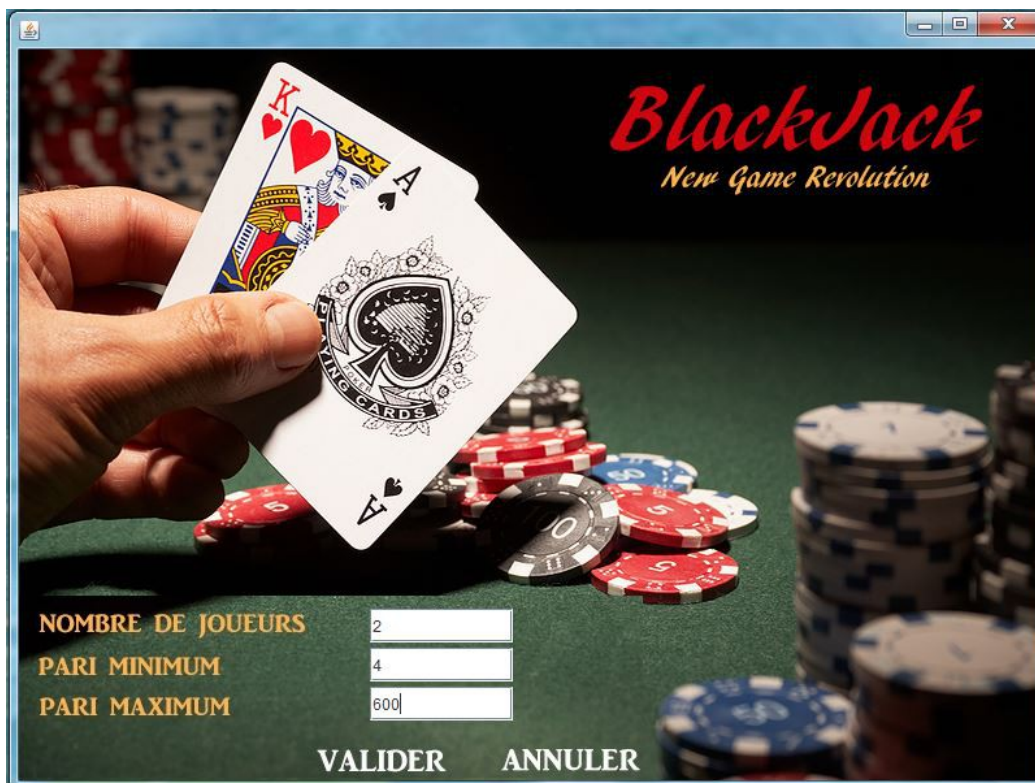


Illustration 2: Paramètres d'une partie



## 2-3- Aide



Illustration 3: Aide

## 2-4-Surface de jeu



Illustration 4: Surface de jeu

### 3- Diagramme de cas d'utilisations de l'application

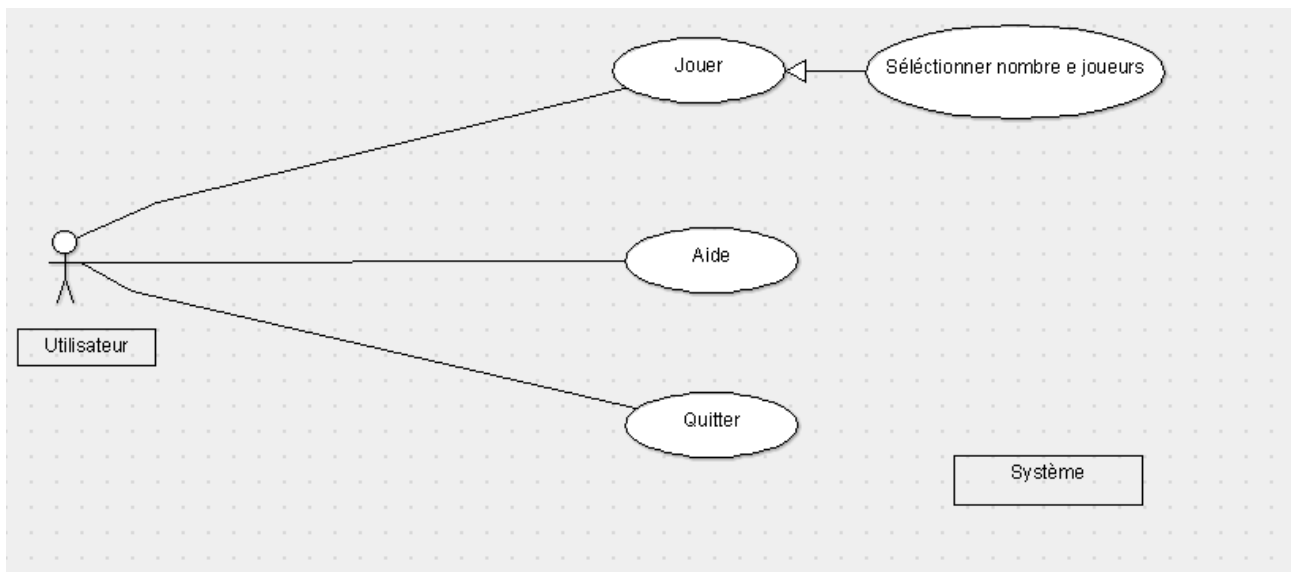


Illustration 5: Diagramme de cas d'utilisation

### 4- Diagrammes de séquences

#### 4-1- Diagramme de séquence pour demander de l'aide

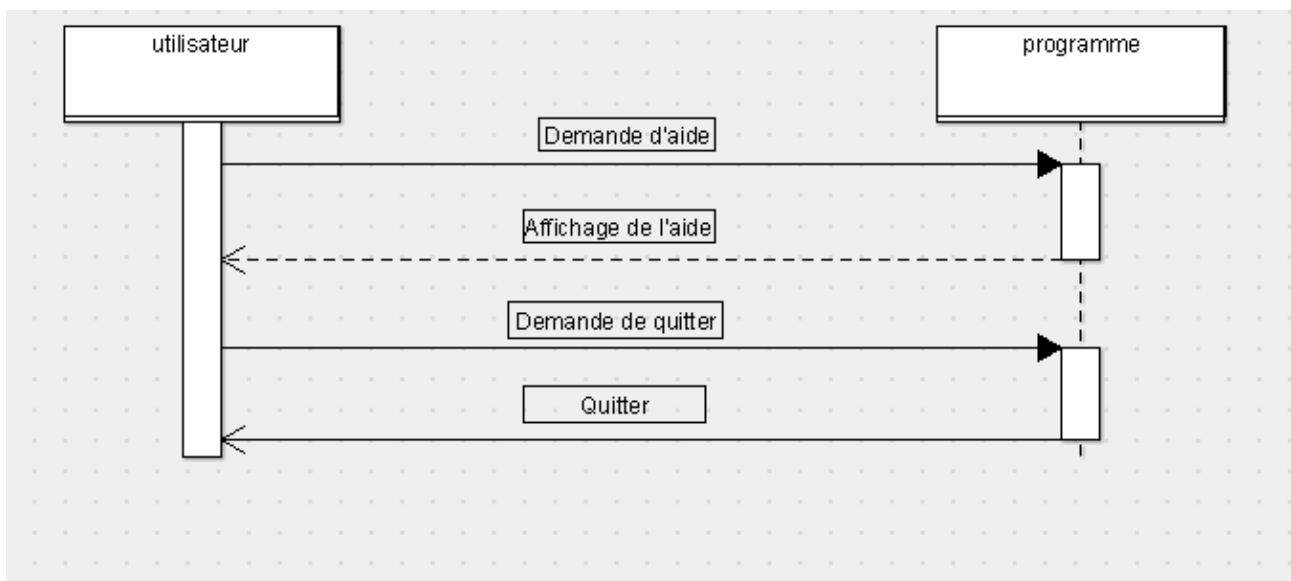


Illustration 6: Diagramme de séquence pour demander de l'aide

#### 4-2- Diagramme de séquence pour commencer une partie.

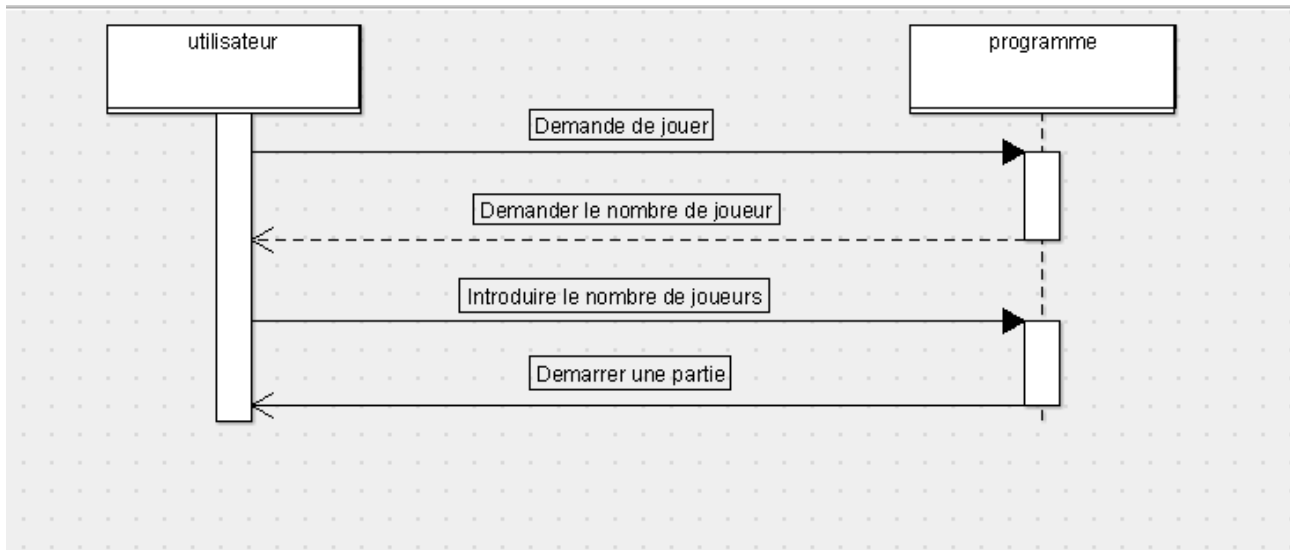


Illustration 7: Diagramme de séquence pour débiter une partie

#### 4-3- Diagramme de séquence pour «le déroulement d'une partie»

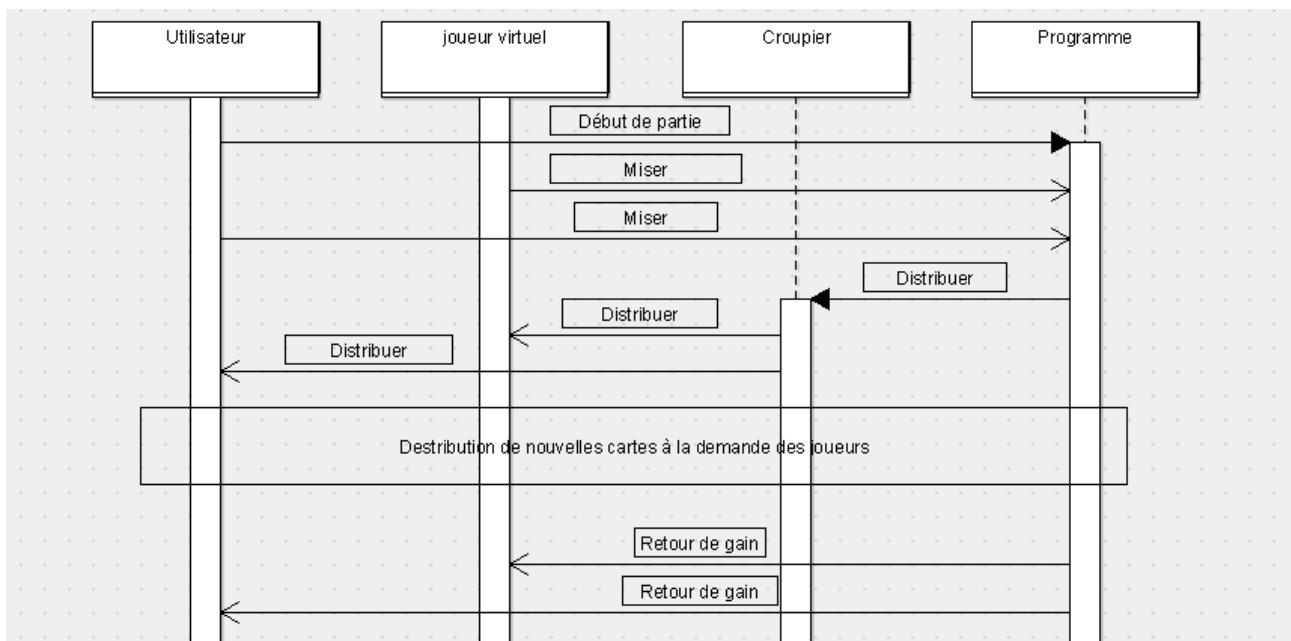


Illustration 8: Diagramme de séquence pour le déroulement d'une partie





- Suivant une architecture MVC, la vue est aussi séparée dans un package a part.
- Le contrôleur fait la liaison entre la vue et le modèle.
- Le design pattern Observer est implémenté pour rendre le modèle observable et la vue observatrice du modèle.
- Le design pattern Strategy permet de faire jouer des joueurs robots avec différentes stratégies.
- Des fonctionnalités avancées sont en cours de développement(Doubler, Splitter...).
- Des tests unitaire présentés.