

1000 BORNES

Rapport du projet de programmation orienté objet LO02



Réalisés par :
Florent LUCET
Julie ROMERO

Encadrés par :
Guillaume DOYEN

Diplôme :
Diplôme d'ingénieurs
(Spécialité ISI)

Période :
Automne 2012

I) Introduction

Le jeu de **1000 Bornes** est un jeu de société de cartes consistant à utiliser différentes sortes de cartes pour être le premier à arriver à 1000 Bornes. Celui-ci se joue de **2 à 6 joueurs**. Le jeu du **1000 Bornes Express** en est une variante où le jeu se déroule plus rapidement et avec des cartes supplémentaires.

Le projet consistait alors à réaliser un jeu de 1000 Bornes Express fonctionnel, intégrant la possibilité de jouer avec des joueurs humains ou des joueurs virtuels. Ainsi, en début de partie, les joueurs doivent pouvoir être ajoutés en entrant leur **nom**, leur **type**, et, s'ils sont des joueurs virtuels, leur **stratégie**. Chacun des types de joueurs jouera d'une façon différente :

- **joueurs réels** : choisissent la pioche (pioche ou défausse) où ils piochent une carte en début de tour, puis choisissent la carte de leur main qu'ils souhaitent utiliser, et, s'ils décident de n'utiliser aucune carte, choisissent la carte de leur main qu'ils souhaitent jeter.
- **joueurs virtuels** : jouent automatiquement selon la stratégie choisie parmi les trois stratégies offensive, défensive et polyvalente.

Ce projet devait pouvoir être joué de deux manières différentes :

- soit en **mode console**, utilisant affichages de texte et demandant des saisies au clavier.
- soit en **mode graphique**, utilisant images et interactions à la souris, plus ergonomique que le premier.

II) Guide de l'utilisateur

1) Mode console

Si vous jouez en premier, vous n'aurez pas le choix et tirerez automatiquement dans la pioche, la défausse étant vide.

```
C'est au tour de Joueur1 !!
Derniere carte de la Defausse: rien.
Vous devez tirer dans la pioche.
Contenu de la main: [ Carte n°0 : [prioritaire], Carte n°1 : [100], Carte n°2 : [increvable], Carte n°3 : [50], Carte n°4 : [50] ]
Votre score: 0
Les attaques proferees contre vous: null , null
Vos immunités: []
Que voulez vous faire? Tapez le numero de la Carte que vous voulez utiliser. Ou "stop" si vous ne souhaitez pas utiliser de carte
```

Si la défausse n'est pas vide, vous pouvez tirer une carte en tapant 1 pour la défausse et 2 pour la pioche.

```
C'est au tour de Joueur2 !!
Derniere carte de la Defausse:[50]
Voulez-vous piocher une carte dans la defausse ou la pioche? Tapez 1 pour la defausse ou 2 pour la pioche
2
```

Dès à présent, vous pouvez jouer une carte :

- Une carte attaque sur un autre joueur. Vous ne verrez que les joueurs attaquables. Pour cela, tapez le numéro du joueur concerné.

```
C'est au tour de Joueur2 !!
Derniere carte de la Defausse:[50]
Voulez-vous piocher une carte dans la defausse ou la pioche? Tapez 1 pour la defausse ou 2 pour la pioche
2
Contenu de la main: [ Carte n°0 : [fin de limite de vitesse], Carte n°1 : [accident], Carte n°2 : [75], Carte n°3 : [100], Carte n°4 : [essence] ]
Votre score: 0
Les attaques proferees contre vous: null , null
Vos immunités: []
Que voulez vous faire? Tapez le numero de la Carte que vous voulez utiliser. Ou "stop" si vous ne souhaitez pas utiliser de carte
1
Sur qui voulez-vous jouer cette carte ?
Joueur 0 :[ nom:Joueur1, score: 0, attaque: null, bottes: [], vitesse: null
Joueur 2 :[ nom:Joueur3, score: 0, attaque: null, bottes: [], vitesse: null
Joueur 3 :[ nom:Joueur4, score: 0, attaque: null, bottes: [], vitesse: null
3|
```

- Une carte parade, seulement si vous êtes attaqué.
- Une carte étape seulement si vous avez posé un feu vert, n'êtes pas attaqué et ne dépassez pas mille bornes.

```
C'est au tour de Joueur1 !!
Derniere carte de la Defausse: rien.
Vous devez tirer dans la pioche.
Contenu de la main: [ Carte n°0 : [75], Carte n°1 : [25], Carte n°2 : [200], Carte n°3 : [75], Carte n°4 : [fin de limite de vitesse] ]
Votre score: 900
Les attaques proferees contre vous: null , null
Vos immunités: []
Que voulez vous faire? Tapez le numero de la Carte que vous voulez utiliser. Ou "stop" si vous ne souhaitez pas utiliser de carte
2
Vous depasserez mille bornes.
Contenu de la main: [ Carte n°0 : [75], Carte n°1 : [25], Carte n°2 : [200], Carte n°3 : [75], Carte n°4 : [fin de limite de vitesse] ]
Votre score: 900
Les attaques proferees contre vous: null , null
Vos immunités: []
Que voulez vous faire? Tapez le numero de la Carte que vous voulez utiliser. Ou "stop" si vous ne souhaitez pas utiliser de carte
```

- Une botte.

Si vous ne voulez ou ne pouvez pas jouer de carte, tapez « stop » et la console vous proposera de jeter une carte.

```
C'est au tour de Joueur1 !!
Derniere carte de la Defausse: rien.
Vous devez tirer dans la pioche.
Contenu de la main: [ Carte n°0 : [prioritaire], Carte n°1 : [100], Carte n°2 : [increvable], Carte n°3 : [50], Carte n°4 : [50] ]
Votre score: 0
Les attaques proferrees contre vous: null , null
Vos immunités: []
Que voulez vous faire? Tapez le numero de la Carte que vous voulez utiliser. Ou "stop" si vous ne souhaitez pas utiliser de carte
stop
Contenu de la main: [ Carte n°0 : [prioritaire], Carte n°1 : [100], Carte n°2 : [increvable], Carte n°3 : [50], Carte n°4 : [50] ]
Quelle carte voulez-vous jeter? Tapez le numero de la Carte que vous voulez jeter.
3|
```

Les joueurs virtuels joueront comme des joueurs réels avec différentes stratégies.

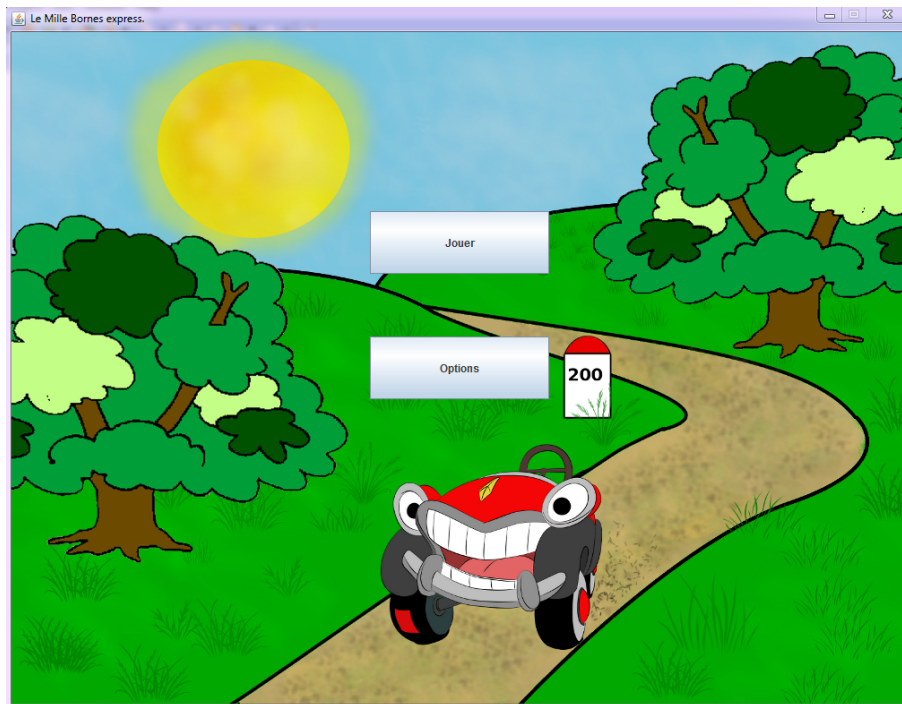
```
C'est au tour de Marie-Françoise !!
Dernière carte de la défausse : [25]
Vous avez pioché dans la défausse.
Contenu de la main: [ Carte n°0 : [75], Carte n°1 : [75], Carte n°2 : [panne d'essence], Carte n°3 : [reparations], Carte n°4 : [25] ]
Votre score : 0
Les attaques proferées contre vous : null , null
Vos immunités : []
Contenu de la main: [ Carte n°0 : [75], Carte n°1 : [75], Carte n°2 : [panne d'essence], Carte n°3 : [reparations], Carte n°4 : [25] ]
Vous avez jeté la carte[panne d'essence]
```

Enfin, le jeu s'arrête dès qu'un joueur atteint 1000 bornes.

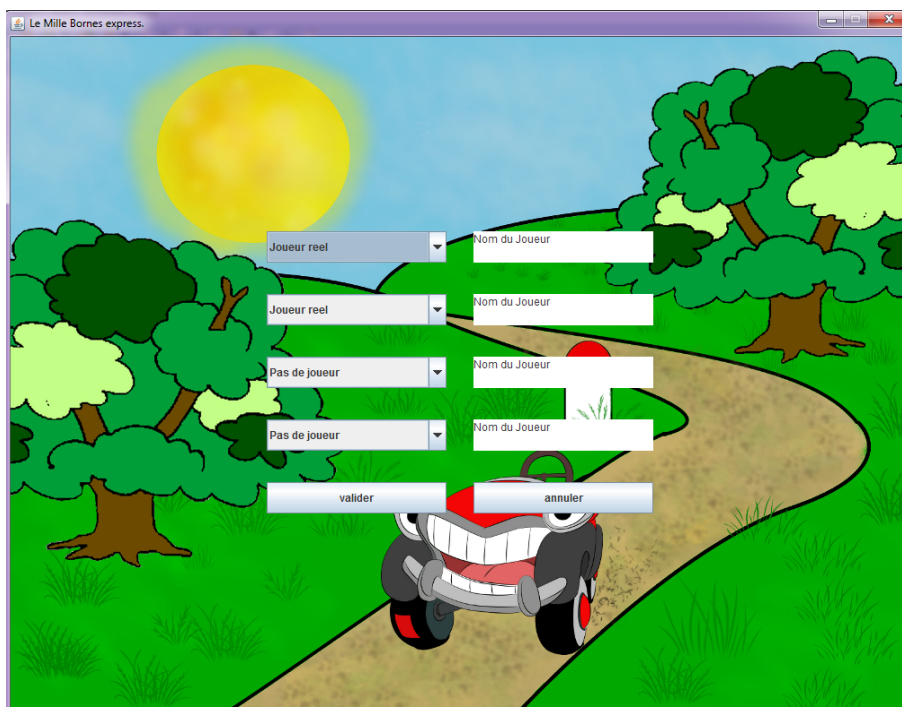
```
C'est au tour de Marie-Françoise !!
Dernière carte de la défausse : [25]
Vous avez pioché dans la défausse.
Contenu de la main: [ Carte n°0 : [75], Carte n°1 : [75], Carte n°2 : [panne d'essence], Carte n°3 : [reparations], Carte n°4 : [25] ]
Votre score : 0
Les attaques proferées contre vous : null , null
Vos immunités : []
Contenu de la main: [ Carte n°0 : [75], Carte n°1 : [75], Carte n°2 : [panne d'essence], Carte n°3 : [reparations], Carte n°4 : [25] ]
Vous avez jeté la carte[panne d'essence]
```

2) Mode graphique

Dans un premier temps, lancez le jeu. Vous verrez alors apparaître le menu principal. Pour entrer les joueurs, cliquez sur le bouton « Jouer ».



Dans un second temps, entrez vos joueurs en indiquant leur nom et leur type. Pour revenir au menu principal, cliquez que le bouton « Annuler ».



III) Modélisation UML effective et finale

La modélisation UML effective et finale est composée de diagrammes. Chacun de ces diagrammes ont vu plus ou moins de changements par rapport aux diagrammes prévisionnels rendus dans un rapport précédent. Ainsi, si le diagramme de cas d'utilisation n'a que très peu changé, le diagramme de classes a changé de manière assez conséquente et le diagramme de séquences encore plus. Le diagramme de séquences ici modélisé est le diagramme du tour d'un joueur réel décidant de jouer une carte étape.

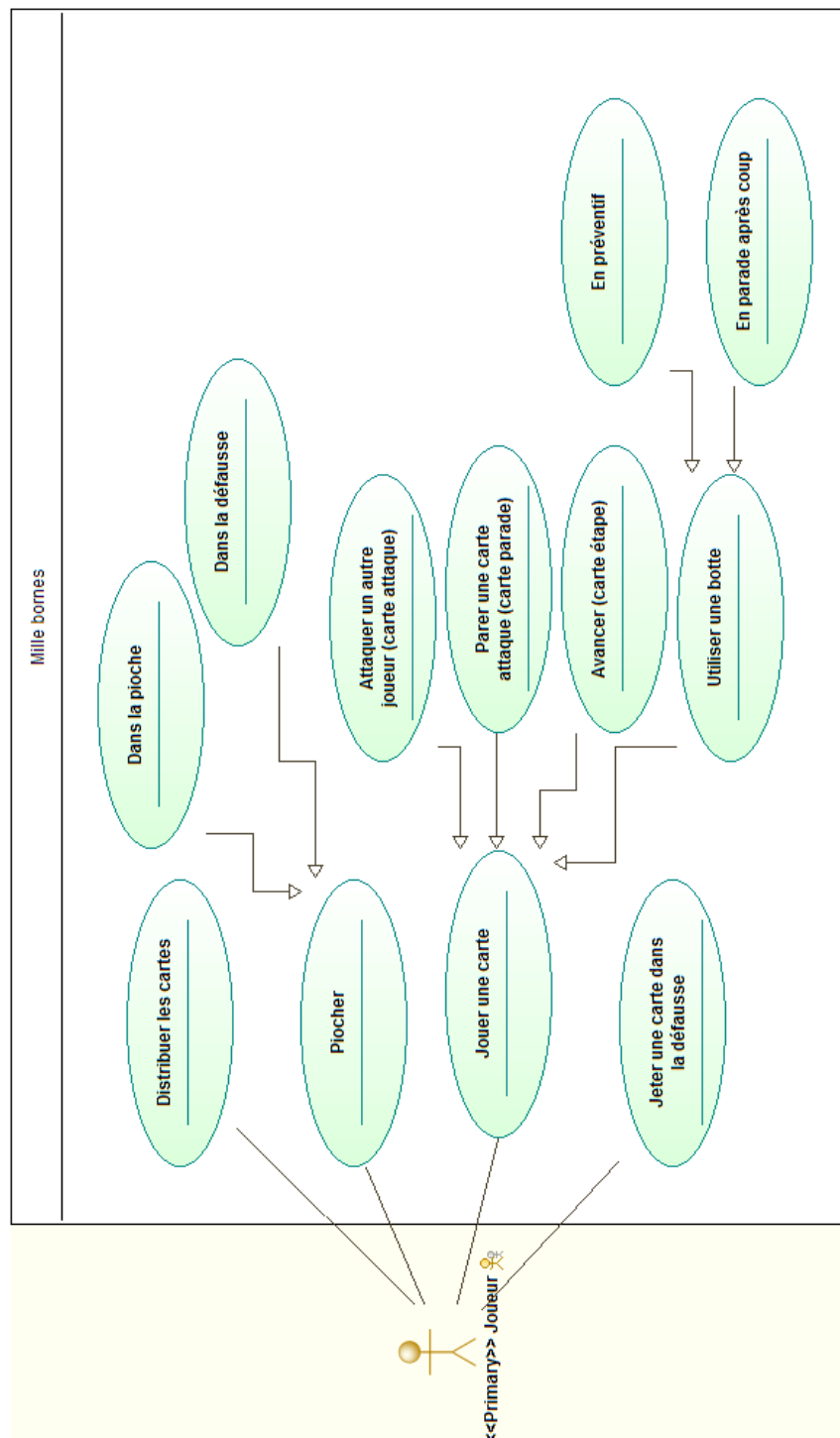


Diagramme 1 – Diagramme de cas d'utilisation effectif du logiciel

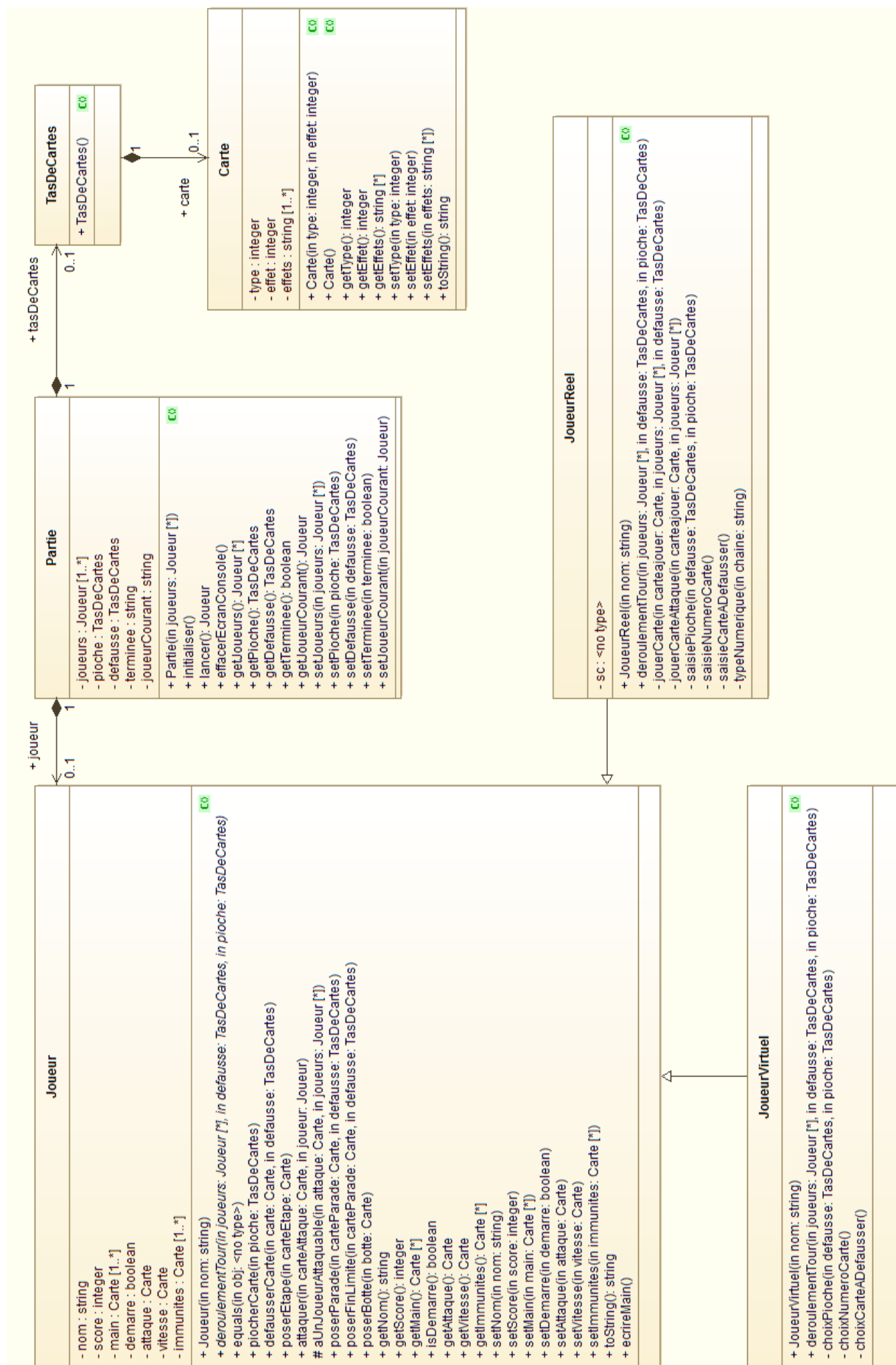


Diagramme 2 – Diagramme de classes effectif du logiciel

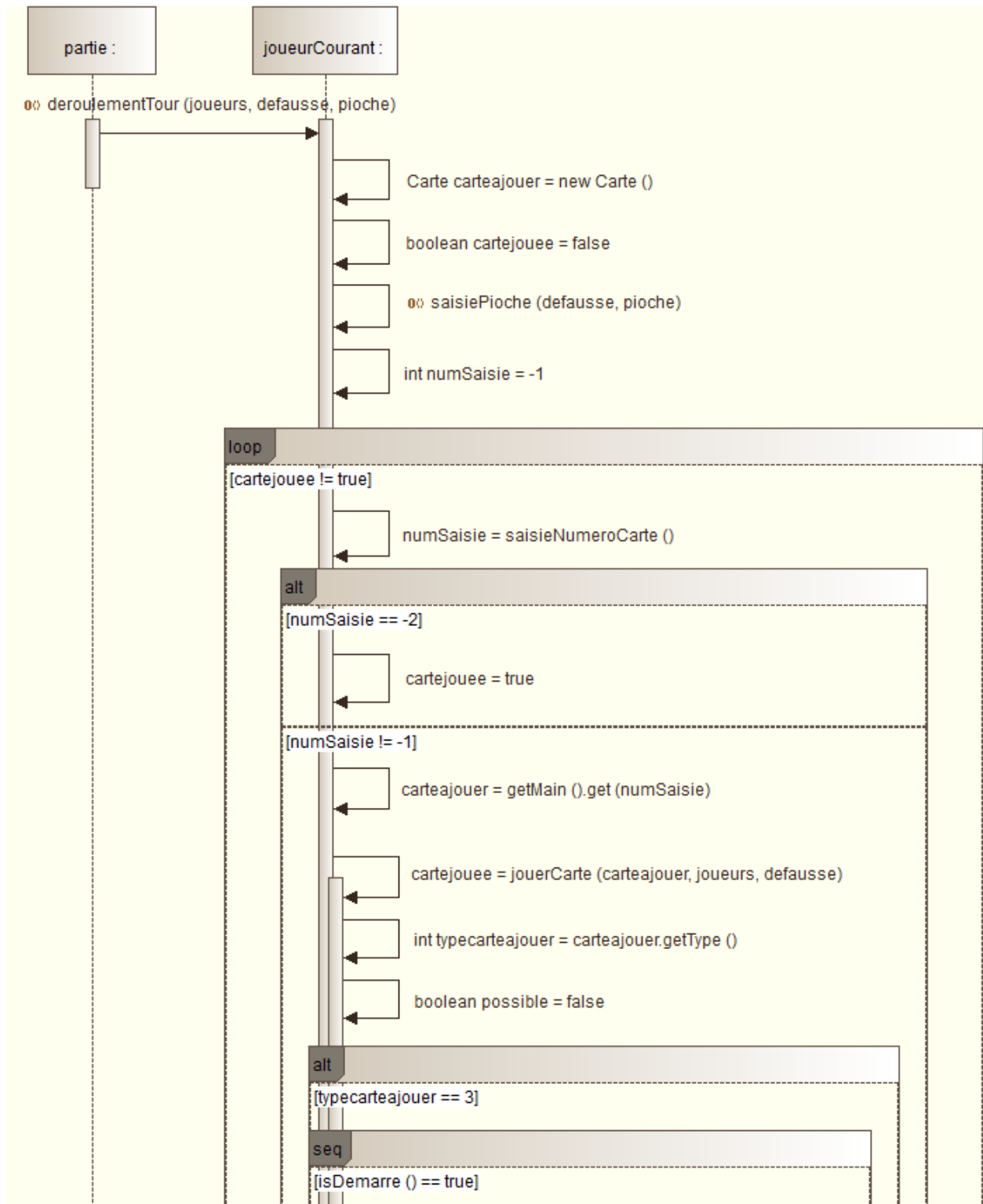


Diagramme 3 – Première partie du diagramme de séquences effectif du tour d'un joueur réel décidant de jouer une carte étape

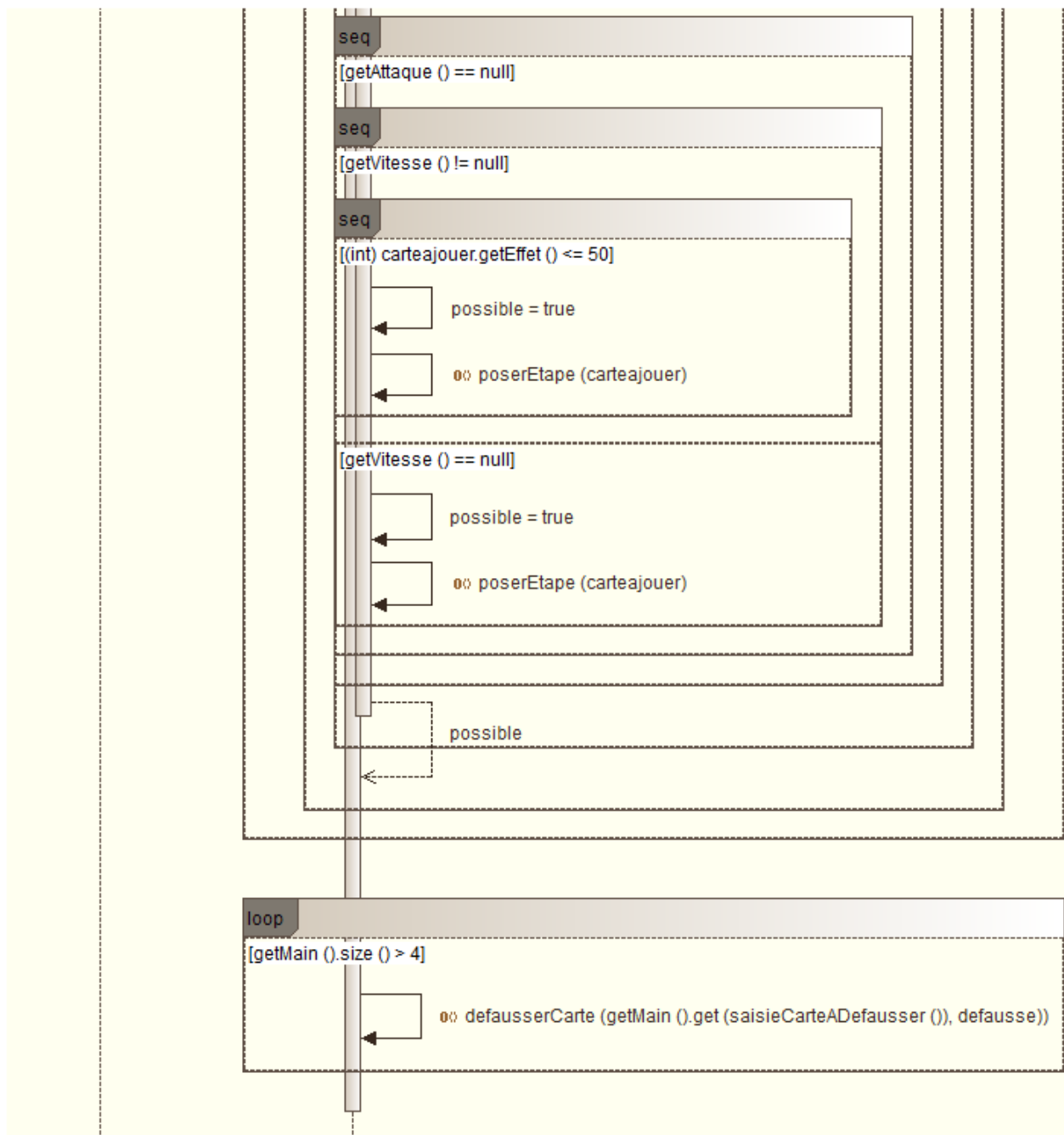


Diagramme 4 – Seconde partie du diagramme de séquences effectif du tour d'un joueur réel décidant de jouer une carte étape

IV) État actuel de l'application

Quand on compare le diagramme de cas d'utilisation effectif avec le diagramme de cas d'utilisation prévisionnel, nous nous rendons compte qu'une grande majorité des possibilités attendues d'actions du joueur ont été intégrées au code et réalisées, au moins dans le mode console.

Ainsi, dans le mode console, en début de partie, une distribution des cartes a lieu. Commence alors un cycle qui se déroulera pour chaque joueur et à chaque tour.

Dans la première étape de ce cycle, c'est-à-dire du tour d'un joueur, celui-ci peut choisir entre la pioche et la défausse pour piocher une carte. Si la défausse est vide, le joueur n'a pas le choix et pioche automatiquement dans la pioche. Pour faciliter la décision du joueur et la dernière carte de la défausse étant face visible, la valeur de celle-ci est affichée.

Dans la deuxième étape de ce cycle, le joueur choisit une carte présente dans sa main. Pour faciliter sa décision, les valeurs de chaque carte de sa main sont affichées. Un choix pour un type de carte implique nécessairement des conditions. Ces conditions sont ainsi testées après le choix du joueur, et le choix n'est validée que si celles-ci sont remplies. Si ce n'est pas le cas, un message d'erreur s'affiche et le joueur doit choisir une autre carte. Les conditions pour chaque type de cartes sont :

- un joueur, autre que l'utilisateur, est attaquant pour le type attaque. Cela veut dire que si une carte attaque autre que Limite de vitesse est jouée sur un joueur, il doit ne pas avoir subi une autre attaque dont la parade correspondante n'a pas encore été effectuée. Si la carte attaque Limite de vitesse est jouée, le joueur attaqué doit ne pas avoir déjà subi une Limite de vitesse contre laquelle une Fin de limite de vitesse n'a pas encore été effectuée.
- l'utilisateur doit avoir subi une attaque correspondant à la carte parade pour le type parade.
- l'utilisateur doit avoir déjà utilisé un feu vert depuis le début de la partie, ne pas être empêché d'avancer par une carte attaque ou limité à une vitesse inférieure à la valeur de la carte étape pour le type étape.

Si le joueur décide de ne choisir aucune carte, il passe à la troisième étape du cycle, qui ne peut pas être atteinte si une carte a été choisie.

Dans la troisième étape de ce cycle, le joueur décide de jeter une carte. Pour faciliter sa décision, les valeurs de chaque carte de sa main sont affichées. La carte jetée sera ainsi la carte visible sur le dessus de la défausse. Le prochain joueur pourra alors la piocher.

Finalement, c'est au tour du prochain joueur, et le cycle revient à sa première étape. Une fois que tous les joueurs ont joué leur tour, la main revient au premier joueur, puis le cycle du tour de chacun des joueurs reprend son cours.

Toujours en comparant le diagramme de cas d'utilisation effectif avec le diagramme de cas d'utilisation prévisionnel, nous nous rendons compte que la possibilité d'abandonner, pour un joueur, et la possibilité de jouer une carte botte en coup fourré n'ont pas été intégrées au jeu.

De plus, il est impossible d'ajouter les joueurs par saisie, en début de partie. Le code contient l'ajout de ces joueurs, répartis sous la forme de joueurs réels et joueurs virtuels, et leur nommage. Le design pattern Strategy n'a pas été utilisé, et le joueur virtuel ne peut réaliser qu'une seule stratégie de jeu globale.

Enfin, le mode graphique ne présente que les possibilités de quitter le menu, de commencer une partie en saisissant chacun des joueurs, leur nom, et leur stratégie de jeu globale pour les joueurs virtuels. Une partie peut alors commencer dans la console, bien que le lien entre le choix d'un joueur virtuel en mode graphique et d'un joueur virtuel en mode Console n'a pas été fait.

V) Perspectives

Notre logiciel a ainsi de nombreuses perspectives d'évolutions futures. Déjà, nous pourrions intégrer la possibilité d'abandonner pour un joueur, ainsi que celle de jouer une carte botte en coup fourré. À l'avenir, il serait aussi intéressant d'ajouter une saisie des joueurs en mode Console. Le design pattern Strategy pourrait être utilisé pour réaliser plusieurs stratégies de jeu globale de joueur virtuel. Le mode InterfaceGraphique pourrait être terminée et la liaison avec le mode Console enlevée.

Autre que les parties non réalisées de notre logiciel, nous pourrions aussi ajouter la possibilité de jouer en réseau, grâce à des sockets. Ajouter un menu d'options pour les différents réglages d'une partie pourrait ajouter à l'ergonomie du logiciel. Enfin, proposer une sauvegarde pour permettre la suspension en cours grâce à la sauvegarde dans un fichier et un historique continu des cartes posées dans la partie grâce à la classe Serializable seraient des améliorations non négligeables du logiciel.

VI) Conclusion

Au final, ce projet aura été très bénéfique pour nous. Il nous aura demandé de mobiliser nos connaissances obtenues en cours et appris à mieux utiliser :

- les diagrammes du langage de modélisation UML, pour la conception du logiciel ;
- les langages orientés objet, et plus particulièrement le Java, à travers, par exemple, les design pattern, pour la réalisation du logiciel.

Il nous aura également été bénéfique du point de vue de la gestion de projet en groupe. En effet, ce projet nous a donné l'occasion d'apprendre à utiliser le service web d'hébergement et de gestion de développement de logiciels GitHub. Cet apprentissage pourra nous servir, entre autres, dans le monde de l'entreprise, sachant que GitHub est très utilisé pour permettre un développement de logiciel par chacun qui puisse être suivi par d'autres. Ainsi, GitHub est utilisé par des sites web et logiciels aussi variés que JQuery, JUnit, Mozilla, Perl, PHP, Python, Symfony 2, Twitter ou même LaSuli, logiciel d'analyse de texte développé, entre autres, par Aurélien Bénel, enseignant à l'UTT.

Ce projet nous aura aussi permis de mettre un pied dans le milieu de l'entreprise. En effet, de nombreuses conditions de travail similaires à celles du travail en entreprise, ont été ici observées. Ainsi, nous avons eu un projet de programmation, à concevoir, puis à réaliser. Tout cela s'est fait en un temps délimité, le projet devant être rendu dans un certain délai, avant une date précise. Le travail s'est fait en équipe, comme en entreprise, où l'on avance que très rarement seul. Tout cela aura participé à nous donner une expérience supplémentaire en programmation pour nous faciliter la réalisation de tâches, quand nous serons au sein d'une entreprise. Ce travail n'aura pu nous être que bénéfique, et nous en verrons les résultats au fur et à mesure des prochaines années.