

L2 SCo - Langage Orienté Objet

TP noté : Loups-Garous de Thiercelieux

(Travail à rendre via l'ENT)

Mardi 22 Novembre 2016

L'objectif de ce TP noté est d'implanter en Java un programme permettant à un ensemble de joueurs (entre 8 et 12 joueurs) de jouer au jeu « Loups-Garous de Thiercelieux ».

1. Règles du jeu¹

Le meneur de jeu distribue une carte à chaque joueur, au hasard. Puis chaque joueur découvre secrètement son identité en regardant sa carte.

Les joueurs sont divisés en deux camps : les Villageois (certains d'entre eux jouant un rôle spécial) et les Loups-Garous. Le but des villageois est de découvrir et d'éliminer les Loups-Garous, et le but des Loups-Garous est d'éliminer tous les Villageois.

Les tours de jeu sont rythmés par une période de jour et une période de nuit. **Durant la nuit**, tous les joueurs ont les yeux fermés. À ce moment-là, Cupidon se réveille et peut utiliser son pouvoir (uniquement à la première nuit après obtention de sa carte) pour désigner un couple d'amoureux. Ensuite, les Loups-Garous se réveillent, appelés par le meneur de jeu, et désignent ensemble (par gestes pour éviter de se faire reconnaître) un joueur qui sera leur victime. Les villageois qui ont des capacités spéciales (Sorcière et Voleur), sont appelés pour qu'ils utilisent leurs pouvoirs respectifs. **Le jour revenu**, tout le monde se réveille et ouvre les yeux. À ce moment-là, le meneur de jeu révèle l'identité de la victime des Loups-Garous ou de la Sorcière (le meneur ne doit pas le préciser). Ce joueur n'interviendra plus jusqu'à la fin du jeu et pourra garder les yeux ouverts par la suite. Les Villageois vont tenter de découvrir qui sont les Loups-Garous par déductions, discours, révélations, ... Les Loups-Garous (qui participent aux débats, bien sûr : ils habitent le village !) doivent éviter de se faire accuser en détournant les soupçons sur d'autres personnes. Il y a donc un temps de discussion au cours duquel chacun doit tenter de découvrir la véritable identité de chaque joueur. À la fin du débat, chaque joueur pointe du doigt un personnage qu'il suspecte. Une fois désigné par une majorité, le coupable est exécuté. À ce moment-là, le meneur de jeu montre l'identité de la personne et le jeu recommence à la tombée de la nuit.

Le jeu se termine lorsqu'il ne reste plus que des Villageois ou que des Loups-Garous survivants.

Les caractéristiques des personnages spéciaux sont les suivantes :

- **Cupidon** : Durant la nuit du premier tour de la partie (tour préliminaire), il va désigner deux personnes qui seront amoureuses jusqu'à la fin du jeu. Pour le reste de la partie, il

¹ Les règles du jeu ont été récupérées sur la page wikipédia : http://fr.wikipedia.org/wiki/Les_Loups-garous_de_Thiercelieux

devient un simple villageois. Si l'une des deux personnes vient à mourir, l'autre meurt immédiatement de désespoir. Si l'un des amoureux est villageois et l'autre loup-garou, leur seul moyen de gagner est d'éliminer tous les autres (loups-garous et villageois). Dans ce cas là uniquement, ils forment une équipe de deux, seuls contre tous.

- **La sorcière** : elle possède deux potions (une de guérison et une d'empoisonnement). Elle ne peut utiliser chacune de ses potions qu'une seule fois au cours de la partie. Durant la nuit, lorsque les Loups-Garous se sont rendormis, le meneur de jeu (dans notre cas, le programme Java) va appeler la Sorcière et va lui montrer la personne tuée par les loups-garous de cette nuit. La Sorcière a trois possibilités : ne rien faire, ressusciter la personne tuée (et donc perdre sa potion de guérison), ou tuer une seconde personne (et donc perdre sa potion d'empoisonnement). Elle ne peut utiliser qu'une seule potion la même nuit. La Sorcière peut se ressusciter elle-même. La Sorcière n'opère que durant la nuit, elle ne peut donc pas tuer ou ressusciter quelqu'un durant le jour. De plus, si la Sorcière a utilisé sa potion de guérison auparavant, le meneur de jeu ne lui désigne plus la victime des Loups-Garous. De cette manière, elle peut utiliser sa potion d'empoisonnement sur cette même personne (la potion sera sans effet, mais tout de même perdue). Si le pouvoir de la sorcière est échangé par le voleur, la nouvelle sorcière n'hérite que des potions non encore utilisées. Une sorcière amoureuse ne peut pas empoisonner son compagnon.
- **Le voleur** : Si on décide de jouer avec le voleur, on doit ajouter deux cartes de plus au paquet de cartes qui seront distribuées à chaque joueur pour désigner son identité. Au début de la première nuit (tour préliminaire), le meneur de jeu appelle le voleur. Il lui présente les deux cartes qui n'ont pas été distribuées. Le Voleur a le droit de choisir une de ces deux cartes ou de rester Voleur. Si les deux cartes proposées sont deux loups-garous, le voleur est obligé d'en prendre une ; il n'est pas autorisé à rester voleur. Si le voleur est une des deux cartes non distribuées, le meneur de jeu doit faire comme s'il était l'un des joueurs et doit faire le même discours que si quelqu'un avait la carte. A la fin de la nuit (avant le lever du jour), le voleur (s'il a survécu à la nuit) a le droit d'échanger deux cartes parmi les joueurs (soit un joueur avec un autre, soit un joueur avec lui-même). Au lever du jour, chaque joueur vérifie la carte devant lui et prend le nouveau rôle qui lui est attribué. Si le rôle de Cupidon a changé de joueur, le couple d'amoureux précédents se sépare la première nuit venue après le changement de rôles et le nouveau Cupidon forme un nouveau couple.

2. Adaptation et déroulement de votre programme

Afin de simplifier le TP, nous considérerons dans un premier temps qu'il n'y a que des villageois standards dans le jeu, et deux loups-garous. Tous les joueurs utilisent le même ordinateur à tour de rôle en interagissant avec la console. Selon l'objectif que vous arriverez à atteindre (cf. section 3), vous serez amenés à complexifier le jeu.

Un humain jouera le rôle du meneur de jeu et lira les instructions à l'écran, notamment pour appeler les différents joueurs.

Voilà comment se déroule une partie :

- Le programme commence par demander combien de joueurs participent à la partie. Le meneur du jeu peut répondre à cette question en saisissant une valeur au clavier dans la console.
- Le programme demande ensuite à chaque joueur son prénom.
- Le programme distribue aléatoirement une carte à chaque joueur.

- Le programme invite chaque joueur à tour de rôle à découvrir sa carte : on suppose que le prénom du joueur s'affiche dans la console. Le meneur du jeu appelle ce joueur. Le joueur appuie sur une touche, découvre sa carte puis appuie à nouveau sur une touche et plusieurs retours à la ligne permettent de cacher l'historique avant de passer au joueur suivant. Les autres joueurs ne regardent pas l'écran en attendant leur tour.
- La nuit commence. Le programme (par le biais du meneur de jeu en suivant le même principe que précédemment) appelle Cupidon (s'il s'agit de la première nuit depuis qu'il a reçu la carte uniquement), puis chaque loup-garou à tour de rôle. Le loup-garou doit désigner un villageois qu'il souhaite tuer, sans se concerter avec l'autre loup-garou (si l'un des loups-garous est un(e) amoureux(se), il en est informé et ne peut pas tuer son amoureux(se). Si Cupidon renonce à son pouvoir et qu'il s'agit du premier tour de jeu, il n'y a pas de couple d'amoureux. Si Cupidon renonce à son pouvoir en cours de partie (suite à un changement de rôle), le précédent couple d'amoureux (s'il existait) perdure.
- S'il y a des personnages spéciaux, ils sont appelés à ce moment du jeu pour utiliser leur pouvoir (la sorcière puis le voleur). Les personnages spéciaux ont la possibilité de passer leur tour (et donc de ne pas utiliser leurs pouvoirs spéciaux pendant ce tour).
- Le jour se lève. Le programme choisit aléatoirement un joueur parmi les deux victimes désignées par les loups-garous. Ce joueur est éliminé de la partie et son nom est affiché dans la console (Ex. : « Bob a été tué pendant la 1^{ère} nuit par les loups-garous »). Si le joueur appelé fait partie d'un couple d'amoureux, il en est informé au lever du jour par le programme. S'il y a eu un changement de rôle qui le concerne pendant la nuit, le joueur en est également informé.
- Chaque joueur est invité à tour de rôle à désigner un coupable, toujours suivant le même procédé.
- A l'issue de la journée, le programme élimine le joueur qui a obtenu le plus de voix pendant la journée (ou au hasard parmi les éventuels ex-aequo).
- La nuit tombe et le jeu continue de cette manière, jusqu'à ce que tous les loups-garous soient tués, ou tous les villageois (le voleur, Cupidon et la sorcière sont considérés comme des villageois), ou jusqu'à obtention des conditions de victoire des amoureux.

3. Objectifs

Ce projet est à réaliser **par groupe de 2 ou 3 étudiants**. Le travail est à rendre pour le **lundi 16 janvier à 23h55 sur Arche**. Les 3 dernières séances de TD sont dédiées au projet. Vous devrez rendre le **code source commenté** (le dossier du projet NetBeans compressé), ainsi qu'un **rapport** justifiant vos choix d'implémentation (présentation des différentes classes Java) et expliquant comment lancer le jeu.

Notez que nous avons déjà vu en CM et en TD un exemple de jeu où l'on distribue des cartes. Vous pouvez bien évidemment vous en inspirer.

Une attention particulière sera portée à la **qualité du code** (choix des structures de données adaptées, portée des variables appropriée private/public, structure des classes, utilisation de fonctions et méthodes pour du code non redondant, etc.). En outre, **la note sera également déterminée en fonction du niveau d'achievement que vous atteindrez**. Lorsque vous terminez un achievement, faites une sauvegarde de votre projet pour éviter de faire planter tout votre programme en tentant de réaliser l'achievement suivant. Essayez d'aller le plus loin possible dans ces objectifs.

- **Achievement 1 :** On considère qu'il y a un nombre fixé de joueurs (8 joueurs) et qu'il n'y a pas de personnages spéciaux (uniquement des villageois et des loups-garous). L'ensemble des interactions avec les joueurs se fait via la console.
- **Achievement 2 :** Le nombre de joueurs peut varier et est compris entre 8 et 12.
- **Achievement 3 :** On suppose désormais qu'il y a 1 sorcière, 1 voleur et Cupidon dans le jeu dès lors qu'il y a plus de 8 joueurs en lice. Il y a par ailleurs toujours 2 loups-garous et les autres joueurs sont des villageois standards.
- *Achievement 4 :* Réaliser une interface graphique pour le jeu. Cet achievement est facultatif. Il est destiné aux étudiants ayant déjà fait du Java les années précédentes (IUT, redoublants, ...) et souhaitant réviser les interfaces graphiques.