

**Escampe**  
**RHOURRI Yassine / VENGADABADY Lokeshwaran**

**Première partie : analyse des caractéristiques du jeu**

**1. Comment modéliser un état du jeu (plateau et pièces restantes)? Préciser les avantages/inconvénients de votre représentation.**

Le plateau de jeu sera représenté par une matrice de taille 6\*6, chaque case aura un type (simple = 1, double = 2, triple = 3), chaque case aura un état : vide, ou contenant une pièce (licorne ou paladin) avec indication de la couleur.

Chaque joueur possède: une licorne (prenable), 5 paladins (imprenables). Chaque pièce doit être identifiée par : sa position sur le plateau, son type (licorne/paladin), sa couleur (noir/blanc).

L'état du tour: indication du joueur actif ("noir" ou "blanc"), case d'arrivée du coup précédent de l'adversaire, nécessaire pour imposer la contrainte de liseré.

Cette représentation offre plusieurs avantages. Elle est simple à visualiser, facilement manipulable, et permet une intégration directe avec les règles du jeu, notamment les contraintes de déplacement. D'un autre côté, cette modélisation présente certains inconvénients, notamment en termes d'efficacité : certaines opérations, comme la recherche de toutes les pièces d'un joueur qui nécessite un parcours complet du plateau.

**2. Comment déterminer si une configuration correspond à une fin de partie?**

La première idée qui arrive pour vérifier cela est de parcourir le plateau à la recherche des deux licornes. Si l'une de ces deux pièces n'est plus présente sur le plateau, alors la partie est terminée, et le joueur dont la licorne est encore en jeu est déclaré vainqueur. Ce test peut être utilisé après chaque coup pour vérifier si la partie doit être arrêtée. On pourrait également optimiser en stockant pendant la partie les positions actuelles des deux licornes dans des variables séparées, évitant ainsi de parcourir toute la grille à chaque vérification.

**3. Essayez d'identifier les paramètres source de difficultés dans ce jeu. Quel est le facteur de branchement maximal de ce jeu pour chaque action?**

L'une des principales difficultés réside dans le fait que le joueur ne peut jouer qu'une pièce se trouvant sur une case dont le liseré correspond à celui de la case où l'adversaire a terminé son coup précédent. Cela restreint fortement le choix des pièces jouables à chaque tour et crée une dépendance directe entre les actions des deux joueurs.

Le nombre de cases qu'une pièce peut parcourir dépend du type de liseré de sa case de départ : 1 (simple), 2 (double) ou 3 (triple). Cette règle rend les calculs de trajectoire plus complexes.

Les déplacements doivent être strictement verticaux ou horizontaux, sans passer par des cases occupées, ni revenir deux fois sur la même case durant un déplacement. Ces contraintes limitent fortement les possibilités de mouvement.

Le placement libre des pièces au début de la partie génère un grand nombre de combinaisons possibles et peut décider à l'avance de la dynamique de la partie.

Concernant le facteur de branchement maximal, un joueur possède 6 pièces (1 licorne + 5 paladins). Chaque pièce peut se déplacer dans 4 directions (haut, bas, gauche, droite). Cela

donne au maximum 4 mouvements par pièce. Donc un maximum théorique de  $6 \times 4 = 24$  coups.

**4. Existe-t-il dans ce jeu des coups imparables, permettant la victoire à coup sûr d'un des joueurs?**

Vu la complexité du plateau et des règles de jeu, trouver un coup imparable semble compliqué voir impossible.

**5. Quels sont les critères que vous envisagez de prendre en compte pour concevoir des heuristiques d'estimation de configuration de jeu (donner au moins 3 critères)?**

Comme la seule condition de victoire est la capture de la licorne adverse par un paladin, la distance entre les paladins et la licorne ennemie constitue un indicateur essentiel. Ensuite, la capacité à imposer un liseré défavorable à l'adversaire au tour suivant. Et pour finir, le contrôle du centre du plateau, qui offre plus de flexibilité et d'angles d'attaque.

**6. Est-il souhaitable pour ce jeu d'adopter une stratégie particulière en début, milieu ou fin de partie?**

Le début est crucial, car il conditionne toute la dynamique de la suite de la partie. Il est donc important d'adopter une stratégie de placement qui protège efficacement la licorne, en évitant de la laisser trop exposée ou isolée et qui permet une mobilité maximale des paladins.

Le milieu de partie est généralement une phase de manœuvres et de pression. Ici, la stratégie consiste à : Imposer des liserés défavorables à l'adversaire ainsi qu'à éloigner les paladins de la licorne.

La fin de partie survient généralement lorsque plusieurs pièces ont été écartées du centre, ou que la licorne adverse est vulnérable. La stratégie se focalise alors sur isoler la licorne et réduire ses issues. Exploiter les liserés triples pour effectuer des attaques longues et rapides.

**7. Donnez un majorant du nombre de coups dans une partie. Détaillez les techniques que vous comptez mettre en œuvre pour respecter une contrainte de temps imposée sur la durée totale d'une partie.**