|  |  |
| --- | --- |
| Rapport Projet IA02 | Résumé  Rapport pour le projet dans le cadre de l’UV IA02 en P17. Projet visant à développer une intelligence artificielle capable d’affronter un humain au jeu Arimaa  JORANDON Guillaume PRADEILLES Pradeilles |

Table des matières

[I) Rappel Arimaa 3](#_Toc485644047)

[II) Présentation de notre intelligence artificielle 3](#_Toc485644048)

[III) Choix de stratégie 3](#_Toc485644049)

[IV) Améliorations possibles 3](#_Toc485644050)

# Rappel Arimaa

Cette première partie vise à rappeler rapidement les différents moyens de terminer une partie d’Arimaa :

* Victoire au lapin : le joueur qui amène un lapin sur la dernière rangée opposée à la sienne
* Immobilisation : si, au début de son tour, le joueur ne peut effectuer aucun pas parce que toutes ses pièces sont gelées ou bloquées, il perd la partie.
* Répétition : si la même position revient trois fois, le joueur qui provoque la répétition en terminant son tour perd la partie.
* Match nul : si les seize lapins sont capturés, le jeu est un match nul. (En compétition, afin d'éviter les parties nulles, le joueur qui capture les huit lapins adverses gagne la partie.)

La partie qui nous intéresse est le dernier (celui où on prend les huit lapins adverses) puisque c’est sur celle-ci que nous avons organisé notre IA.

# Présentation de notre intelligence artificielle

Comme dit dans la partie précédente notre IA a pour objectif de manger les huit lapins adverses, évidemment si elle a la possibilité de mettre un lapin en position gagnante elle le fera.

Nous avons choisi d’utiliser la formule suivante, pour l’évaluation du plateau, qui peut se découper en trois parties :

Expliquons maintenant ces formules, on rappelle que l’IA contrôle les pièces argent :

1. La première partie est relativement simple à expliquer, chaque pièce à une valeur associé de 40 pour la plus faible le chat à 100 pour le lapin. Donc plus l’IA mange de pièce plus la valeur associée à cette fonction augmente et inversement plus elle s’en fait manger plus sa valeur diminue.
2. Ici l’explication est encore plus simple, plus un joueur peut jouer de coup meilleur sont ces chances de gagner
3. Ici on sépare les trous noirs en deux côtés les trous noirs dangereux pour les dorés et ceux dangereux pour les argentés (un trou noir est dit dangereux pour une couleur si aucune pièce de cette couleur est située à côté) puis on calcule la distance de la pièce de couleurs différentes la plus proche que l’on multiplie par sa valeur définit en première partie.

Le but de notre IA est de maximiser la fonction . A chaque tour de jeu l’IA va évaluer tous les coups possibles et va jouer celui qui aura la fonction F associée la plus forte.

# Choix de stratégie

Notre algorithme évaluant tous les coups possibles pour un plateau donné nous avons dû réfléchir à des élagages pour réduire l’arbre des coups possibles à analyser. Pour cela nous avons décidé que par tour on ne peut déplacer qu’une pièce. En revanche cette pièce peut se déplacer de 1 à 4 pas.

# Améliorations possibles