

Sécurité et aide à la décision

Présentation de résultats de l'expérimentation de l'algorithme de recherche pour le jeu d'infection

Etudiants : Marta BOSHKOVSKA
Luc GUYARD
Antoine LAROCHE
Sara SALÉ

Il nous a été demandé de réaliser un jeu d'infection qui se présente comme suit :

Soit une grille vide de 7×7 cases et deux joueurs, Rouge et Bleu. Chaque joueur débute la partie avec deux pions de sa couleur, respectivement en bas à gauche et haut à droite pour Bleu et dans les deux autres coins pour Rouge (voir figure 1). C'est le joueur Bleu qui joue en premier.

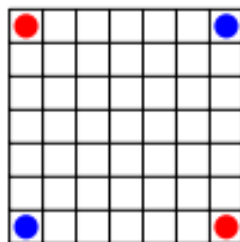


FIGURE 1 – Position initiale du jeu

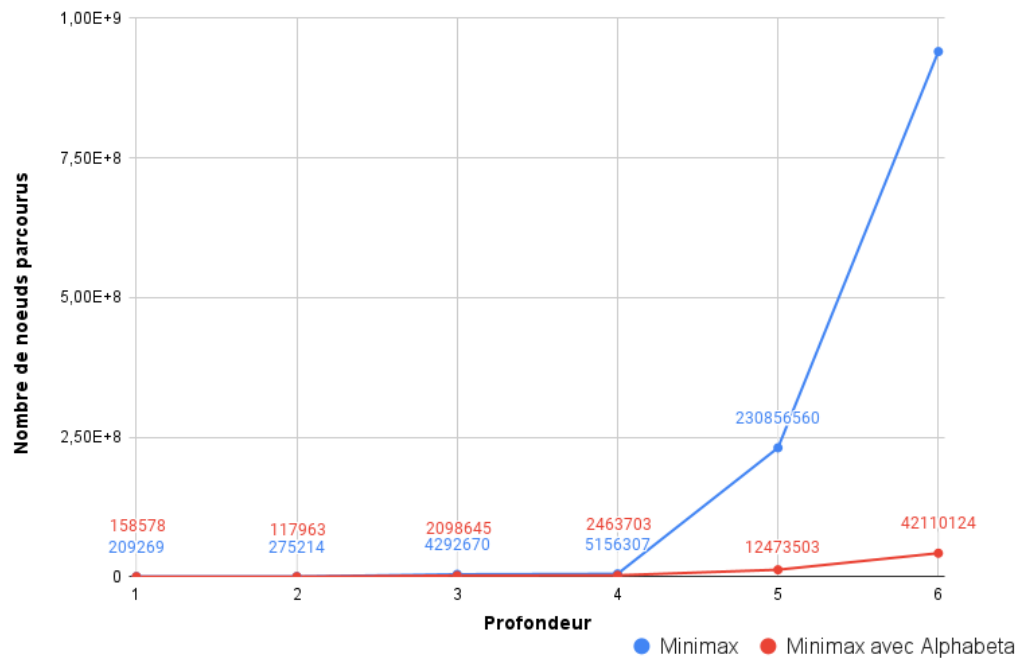
Le gagnant est celui qui a le plus de pions en fin de partie. La partie se termine quand :

1. un des joueurs n'a plus de pion de sa couleur sur le plateau,
2. les deux joueurs doivent passer leur tour,
3. le plateau de jeu revient dans un état qui a déjà été joué.

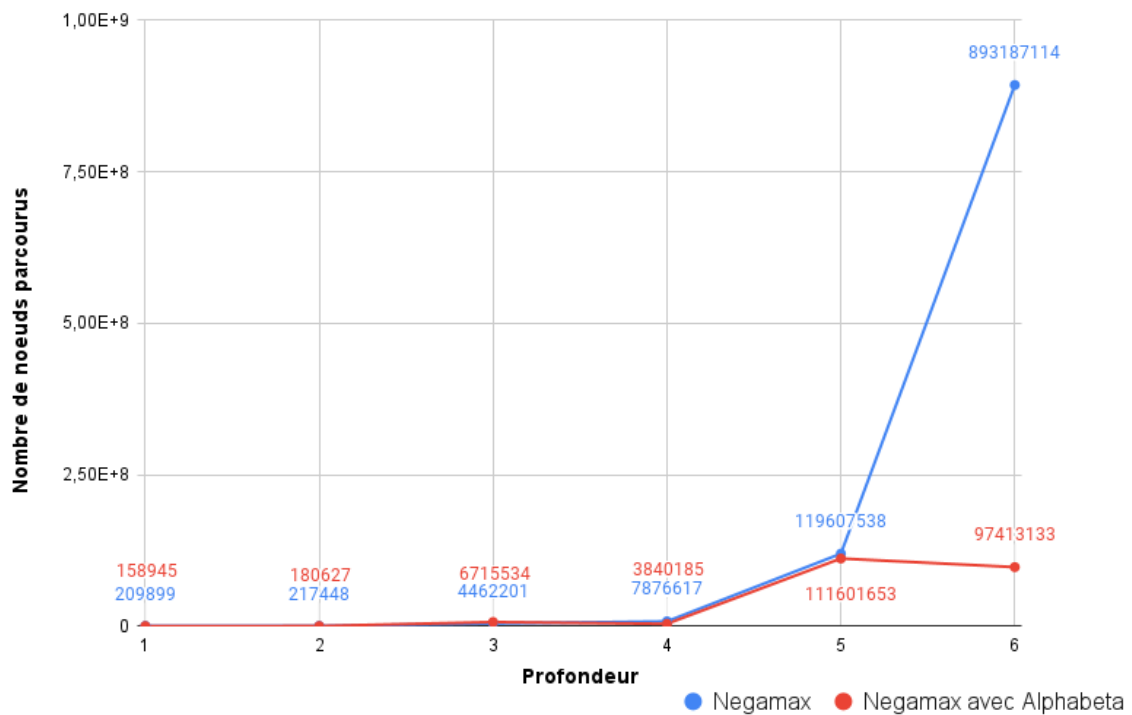
Nous avons à la suite de cela, choisit d'implémenter notre jeu en Java. Pour chercher les coups les plus optimaux possibles nous avons décidé de développer les algorithmes Minimax et Negamax. Ainsi dans notre projet, le joueur bleu (ou joueur 1) utilise l'algorithme Minimax pour sélectionner les meilleurs coups à jouer, tandis que l'autre utilise Negamax. Afin d'optimiser le nombre de nœuds parcourus par chaque algorithme pendant une partie nous avons

également développé un élagage Alphabeta pour les deux algorithmes cités précédemment. Nous avons alors obtenu les résultats suivants :

Nombre de noeuds parcourus selon la profondeur



Nombre de noeuds parcourus selon la profondeur



Afin d'être le plus précis possible, les chiffres ci-dessus ont été obtenus en faisant la moyenne des résultats de 5 parties pour chaque profondeur et chaque algorithme. On remarque au terme de notre démarche que les algorithmes Minimax et Negamax sans utilisation d'Alphabeta obtiennent des résultats quasiment similaires même si Negamax a tendance à parcourir un peu moins de nœud. Cependant, on remarque que l'usage ou non d'un élagage Alphabeta donne de grand écart de résultat surtout lorsque la profondeur augmente.