

Sécurité et Aide à la Décision Expérimentations du TP

Mori Baptiste 21602052
Leblond Valentin 21609038

L2-Info-groupe-4A

Table des matières

Introduction	2
1 Tests sur le nombre de parcours des nœuds	2
Conclusion	3

Introduction

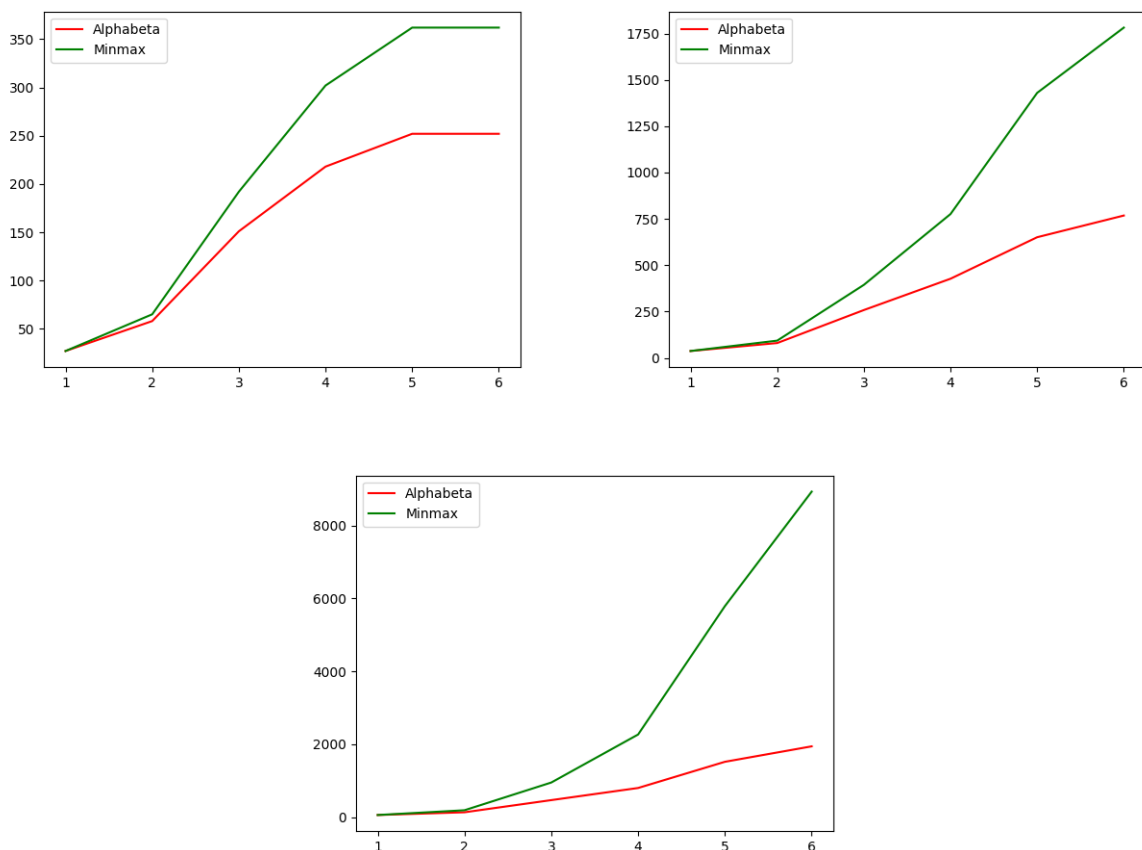
L'objectif de ce TP est de mettre en place deux intelligences artificielles, la première fonctionnant avec l'algorithme Minmax et l'autre avec l'algorithme Alphabeta. Ces intelligences artificielles nous serviront à choisir le meilleur coup à jouer sur une profondeur donnée.

Nous allons procéder à des expérimentation sur le nombre de nœuds que parcourt chaque algorithme afin de comparer Minmax et Alphabeta.

1 Tests sur le nombre de parcours des nœuds

Nous allons nous intéresser à comparer le nombre de nœuds que parcourt chaque algorithme. Pour cela, nous avons implémenté un compteur dans le constructeur de la classe de L'IA afin de compter chaque passage dans Minmax et dans Alphabeta.

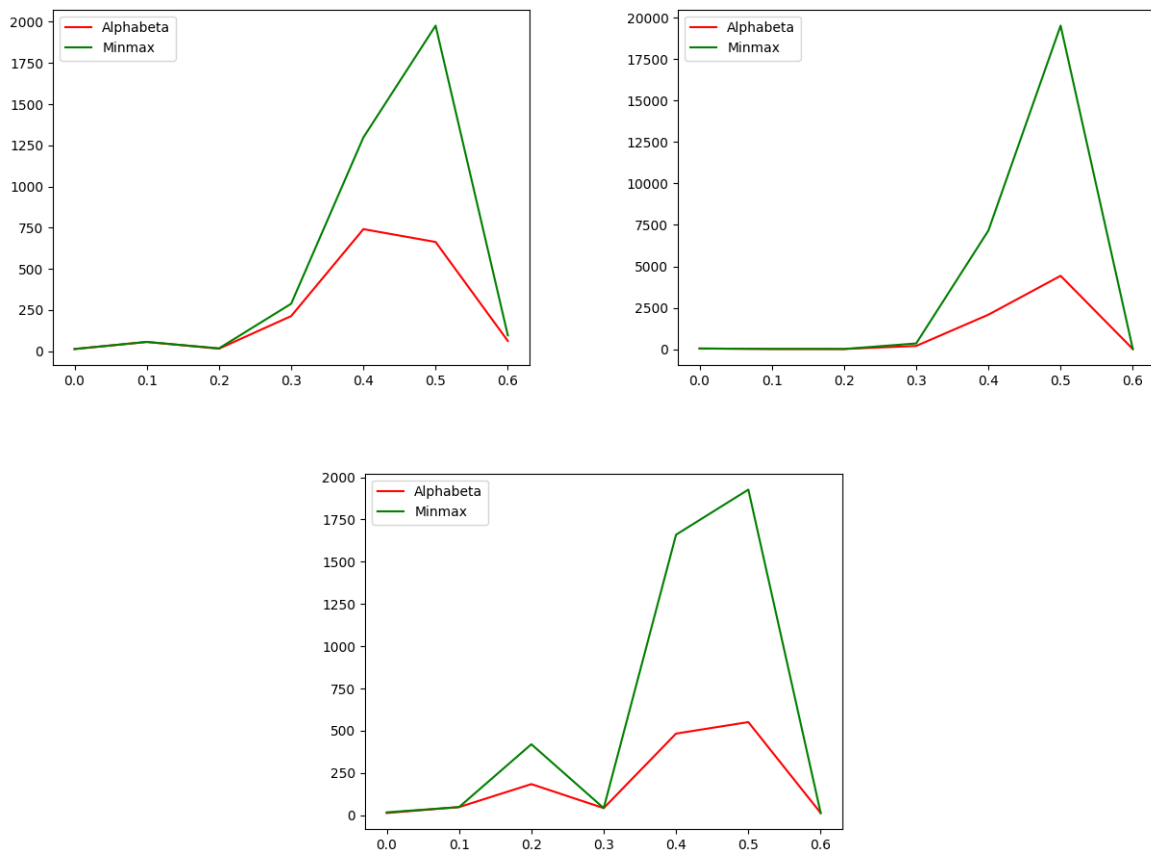
Dans un premier temps, nous allons faire varier le nombre de profondeur auquel les algorithmes vont regarder tout en gardant le même graph de départ pour le test de chaque profondeur. Nous utiliserons Matplotlib et Numpy pour construire nos graphiques.



Nombre de nœuds parcourus en fonction de la profondeur

On remarque que pour chaque test, Alphabeta est toujours bien en dessous en terme de parcours que Minmax, même si pour le premier graphique le graph du jeu semble un peu particulier (le passage entre la profondeur 5 et 6 n'a pas changer énormément le nombre de parcours), Alphabeta semble parcourir le moins de nœuds quelque soit la profondeur qu'on lui donne.

Dans un second temps, nous allons faire varier la probabilité que deux ordinateurs soient connectés (cette fois nous recréons à chaque fois un nouveau graph d'où les courbes un peu chaotique).



Nombre de nœuds parcourus en fonction de la probabilité

On remarque de même que AlphaBeta parcourt moins de nœuds que Minimax et que plus Minimax parcourt de nœuds, plus l'écart entre les deux est important, il y a donc une relation de puissance sur le nombre de nœuds parcourus par ces deux algorithmes. On remarque également quand Minimax parcourt très peu de nœuds (<50 nœuds environ), il arrive que Minimax et AlphaBeta parcourt le même nombre de nœuds comme on peut le voir sur la capture suivante avec AlphaBeta en haut et Minimax en dessous.

```
[ 13.  48. 184.  42. 483. 551.  13.]
[ 17.  48. 420.  42. 1660. 1927.  13.]
```

Conclusion

Minimax et AlphaBeta prenant la même décision du meilleur coup, AlphaBeta est celui qui parcourt le moins de nœuds et donc qui est le plus rapide dans sa prise de décision que se soit par l'augmentation de la profondeur de raisonnement mais aussi par l'augmentation du nombre de possibilités de coup à jouer, dans notre cas la probabilité que deux ordinateurs soient connectés.