

Intelligence Artificielle pour un jeu de Dames



1

Principe général d'une Intelligence Artificielle pour un jeu à 2 joueurs

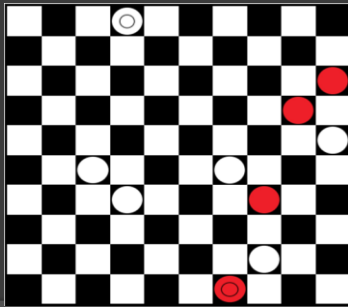
- Anticiper le plus possible
- Essayer de reproduire la réflexion humaine



2

Quelques rappels des algorithmes

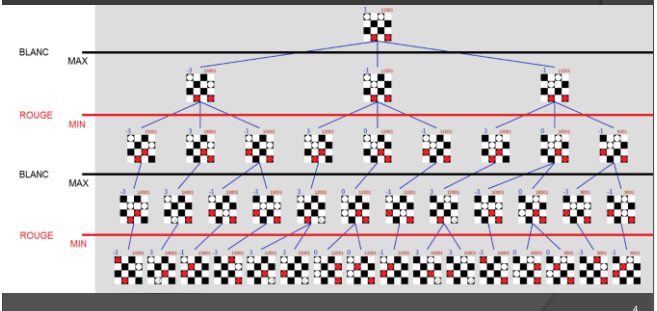
- Fonction de coût :



3

Quelques rappels des algorithmes

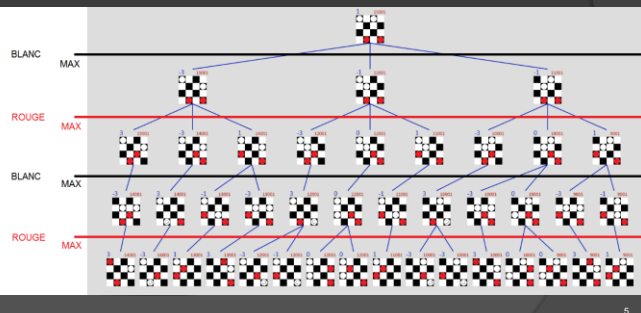
- Présentation du Min-Max



4

Quelques rappels des algorithmes

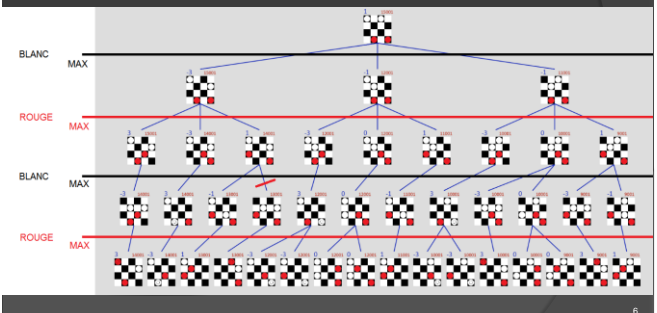
- Présentation du NegaMax



5

Quelques rappels des algorithmes

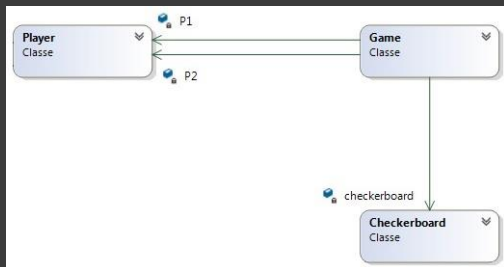
- Présentation de l'Alpha-Beta



6

Implémentation du jeu

• Schéma UML :

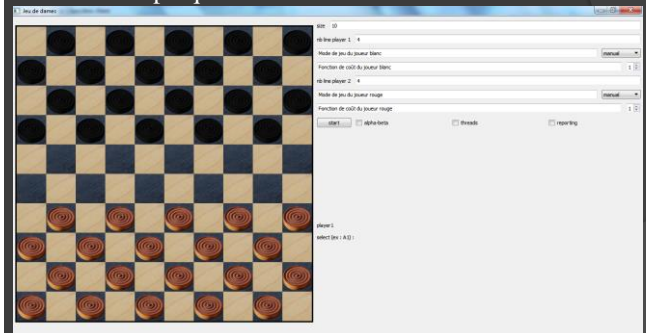


• Structure CHILD

7

Implémentation du jeu

• Rendu Graphique :



8

Optimisations

• Utilisation de l'Alpha-Beta

Profondeur	Nega-Max	Alpha-Beta	% de temps gagné
2	0,088 s	0,071 s	19%
4	5,341 s	2,428 s	68%
6	216,333 s	57,73 s	74%

9

Optimisations

• Utilisation d'Open MP :

```

#pragma omp parallel for
for(n=0;n<8;n++){
    printf("Element %d processed
    by the thread %d \n",n
    ,omp_get_thread_num());
}
    
```

10

Optimisations

Element 0 processed by the thread 0
 Element 4 processed by the thread 1
 Element 1 processed by the thread 0
 Element 5 processed by the thread 1
 Element 2 processed by the thread 0
 Element 6 processed by the thread 1
 Element 3 processed by the thread 0
 Element 7 processed by the thread 1

11

Optimisations

• Utilisation des threads pour paralléliser les calculs :

Profondeur	Nega-Max	Nega-Max Thread
2	0,088 s	0,044 s
4	5,341 s	3,04 s
6	216,333 s	121,328 s

12

Optimisations

- Utilisation d'autres fonctions de coût
- Fonction de coût 1 : Compte le nombre de pièces
- Fonction de coût 2 : Garde les pièces groupées
- Fonction de coût 3 : Envoie les pièces vers le centre
- Fonction de coût 4 : Fonction aléatoire

13

Optimisations

- Utilisation d'autres fonctions de coût

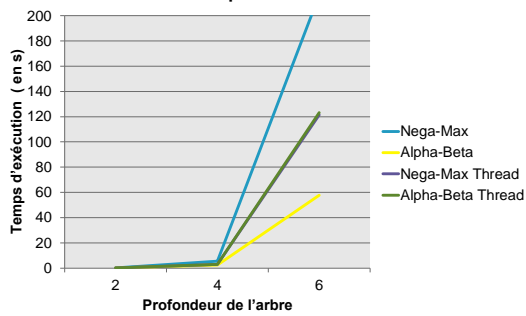
Confrontations	1	2	3	4
1	½	0	1	1
2	1	½	1	1
3	0	0	0	½
4	0	0	1	0

- 0 : défaite ½ : match nul 1 : victoire

14

Bilan

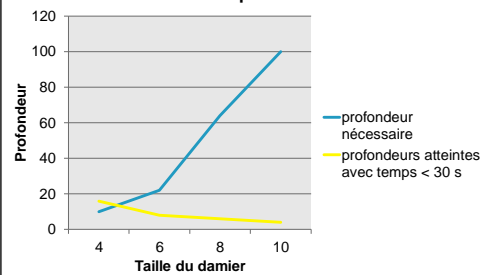
Comparaison des algorithmes en temps suivant la profondeur



15

Bilan

Comparaison entre la profondeur de fin de partie et la profondeur atteinte en un temps acceptable



16

Conclusion

- Projet abouti
- Améliorations restantes
 - Auto-apprentissage
 - Sauvegarde des calculs précédents
 - Situations types
 - Parcours anticipé des arbres

17