

# Trace d'exécution

## Joueur vs joueur :

(1)

```
Jeu Othello
x / y 0 1 2 3 4 5 6 7
0 [' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ']
1 [' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ']
2 [' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ']
3 [' ', ' ', ' ', 'o', 'x', ' ', ' ', ' ']
4 [' ', ' ', ' ', 'x', 'o', ' ', ' ', ' ']
5 [' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ']
6 [' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ']
7 [' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ']
Lancement du Jeu
Jeu Othello
x / y 0 1 2 3 4 5 6 7
0 [' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ']
1 [' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ']
2 [' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ']
3 [' ', ' ', ' ', 'o', 'x', ' ', ' ', ' ']
4 [' ', ' ', ' ', 'x', 'o', ' ', ' ', ' ']
5 [' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ']
6 [' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ']
7 [' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ']
{'o': 2, 'x': 2}
Noir ( x ) a vous de jouer
voici vos coups
0 ) => (2, 3)
1 ) => (3, 2)
2 ) => (4, 5)
Choix du coup :
```

(2)

```
Choix du coup : 1
Jeu Othello
x / y 0 1 2 3 4 5 6 7
0 [' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ']
1 [' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ']
2 [' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ']
3 [' ', ' ', 'x', 'x', 'x', ' ', ' ', ' ']
4 [' ', ' ', ' ', 'x', 'o', ' ', ' ', ' ']
5 [' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ']
6 [' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ']
7 [' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ']
Blanc ( o ) a vous de jouer
voici vos coups
0 ) => (2, 2)
1 ) => (2, 4)
2 ) => (4, 2)
Choix du coup : |
```

(3)

```
Jeu Othello
x / y 0 1 2 3 4 5 6 7
0 [' ', ' ', 'o', 'o', 'o', 'o', 'o', 'o']
1 ['x', 'x', 'o', 'o', 'o', 'x', 'o', 'x']
2 ['x', 'o', 'x', 'x', 'o', 'x', 'x', 'x']
3 ['o', 'o', 'x', 'x', 'o', 'x', 'x', 'x']
4 [' ', ' ', 'x', 'x', 'o', 'x', ' ', ' ']
5 [' ', ' ', 'x', ' ', 'x', ' ', ' ', ' ']
6 [' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ']
7 [' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ']
{'o': 16, 'x': 18}
Noir ( x ) a vous de jouer
voici vos coups
0 ) => (0, 1)
1 ) => (1, 7)
2 ) => (4, 0)
3 ) => (5, 3)
4 ) => (5, 5)
Choix du coup :
```

(4)

```
Choix du coup : 0
Jeu Othello
x / y 0 1 2 3 4 5 6 7
0 ['o', 'x', 'o', 'o', 'o', 'o', 'o', 'o']
1 ['o', 'x', 'o', 'o', 'o', 'x', 'o', 'o']
2 ['o', 'x', 'o', 'o', 'o', 'x', 'o', 'o']
3 ['o', 'x', 'o', 'o', 'o', 'o', 'o', 'o']
4 ['o', 'x', 'x', 'x', 'o', 'o', 'o', 'o']
5 ['o', 'x', 'x', 'o', 'o', 'o', 'o', 'o']
6 ['x', 'x', 'x', 'x', 'x', 'x', 'o', 'o']
7 ['x', 'x', 'x', 'x', 'x', 'x', 'x', 'o']
Jeu Othello
x / y 0 1 2 3 4 5 6 7
0 ['o', 'x', 'o', 'o', 'o', 'x', 'o', 'o']
1 ['o', 'x', 'o', 'o', 'o', 'x', 'o', 'o']
2 ['o', 'x', 'o', 'o', 'o', 'x', 'o', 'o']
3 ['o', 'x', 'o', 'o', 'o', 'o', 'o', 'o']
4 ['o', 'x', 'x', 'x', 'o', 'o', 'o', 'o']
5 ['o', 'x', 'x', 'o', 'o', 'o', 'o', 'o']
6 ['x', 'x', 'x', 'x', 'x', 'x', 'o', 'o']
7 ['x', 'x', 'x', 'x', 'x', 'x', 'x', 'o']
{'o': 40, 'x': 24}
Jeu Othello
x / y 0 1 2 3 4 5 6 7
0 ['o', 'x', 'o', 'o', 'o', 'x', 'o', 'o']
1 ['o', 'x', 'o', 'o', 'o', 'x', 'o', 'o']
2 ['o', 'x', 'o', 'o', 'o', 'x', 'o', 'o']
3 ['o', 'x', 'o', 'o', 'o', 'o', 'o', 'o']
4 ['o', 'x', 'x', 'x', 'o', 'o', 'o', 'o']
5 ['o', 'x', 'x', 'o', 'o', 'o', 'o', 'o']
6 ['x', 'x', 'x', 'x', 'x', 'x', 'o', 'o']
7 ['x', 'x', 'x', 'x', 'x', 'x', 'x', 'o']
Joueur Blanc a gagner
```

# joueur VS ia faible

(1)

Lancement du Jeu

Jeu Othello

x / y	0	1	2	3	4	5	6	7
0	['	,						']
1	['	,						']
2	['	,						']
3	['	,						']
4	['	,						']
5	['	,						']
6	['	,						']
7	['	,						']

{'o': 2, 'x': 2}

Jeu Othello

x / y	0	1	2	3	4	5	6	7
0	['	,						']
1	['	,						']
2	['	,						']
3	['	,						']
4	['	,						']
5	['	,						']
6	['	,						']
7	['	,						']

Blanc ( o ) a vous de jouer

voici vos coups

0 ) => ( 3, 5)

1 ) => ( 5, 5)

Choix du coup :

(2)

Jeu Othello

x / y	0	1	2	3	4	5	6	7
0	['	,						']
1	['	,						']
2	['	,						']
3	['	,						']
4	['	,						']
5	['	,						']
6	['	,						']
7	['	,						']

{'o': 3, 'x': 3}

Jeu Othello

x / y	0	1	2	3	4	5	6	7
0	['	,						']
1	['	,						']
2	['	,						']
3	['	,						']
4	['	,						']
5	['	,						']
6	['	,						']
7	['	,						']

Blanc ( o ) a vous de jouer

voici vos coups

0 ) => ( 2, 2)

1 ) => ( 2, 4)

2 ) => ( 3, 5)

3 ) => ( 4, 2)

4 ) => ( 4, 6)

Choix du coup :

(3)

Jeu Othello

x / y	0	1	2	3	4	5	6	7
0	['	,						']
1	['	,						']
2	['	,						']
3	['	,						']
4	['	,						']
5	['	,						']
6	['	,						']
7	['	,						']

{'o': 30, 'x': 31}

Jeu Othello

x / y	0	1	2	3	4	5	6	7
0	['	,						']
1	['	,						']
2	['	,						']
3	['	,						']
4	['	,						']
5	['	,						']
6	['	,						']
7	['	,						']

Blanc ( o ) a vous de jouer

voici vos coups

0 ) => ( 7, 6)

1 ) => ( 7, 7)

(4)

Jeu Othello

x / y	0	1	2	3	4	5	6	7
0	['	,						']
1	['	,						']
2	['	,						']
3	['	,						']
4	['	,						']
5	['	,						']
6	['	,						']
7	['	,						']

{'o': 28, 'x': 36}

Jeu Othello

x / y	0	1	2	3	4	5	6	7
0	['	,						']
1	['	,						']
2	['	,						']
3	['	,						']
4	['	,						']
5	['	,						']
6	['	,						']
7	['	,						']

Joueur ia faible a gagner

# joueur VS ia forte :

(1)

Lancement du Jeu

Jeu Othello

x / y	0	1	2	3	4	5	6	7
0	[' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ']							
1	[' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ']							
2	[' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ']							
3	[' ', ' ', ' ', ' ', 'o', 'x', ' ', ' ']							
4	[' ', ' ', ' ', 'x', 'o', ' ', ' ', ' ']							
5	[' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ']							
6	[' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ']							
7	[' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ']							

{'o': 2, 'x': 2}

Jeu Othello

x / y	0	1	2	3	4	5	6	7
0	[' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ']							
1	[' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ']							
2	[' ', ' ', ' ', ' ', 'x', ' ', ' ', ' ']							
3	[' ', ' ', ' ', 'x', 'x', ' ', ' ', ' ']							
4	[' ', ' ', ' ', 'x', 'o', ' ', ' ', ' ']							
5	[' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ']							
6	[' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ']							
7	[' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ']							

Blanc ( o ) a vous de jouer

voici vos coups

0 ) => (2, 2)

1 ) => (2, 4)

2 ) => (4, 2)

(2)

Choix du coup : 2

Jeu Othello

x / y	0	1	2	3	4	5	6	7
0	[' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ']							
1	[' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ']							
2	[' ', ' ', ' ', ' ', 'x', ' ', ' ', ' ']							
3	[' ', ' ', ' ', 'x', 'x', ' ', ' ', ' ']							
4	[' ', ' ', ' ', 'o', 'o', ' ', ' ', ' ']							
5	[' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ']							
6	[' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ']							
7	[' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ']							

{'o': 3, 'x': 3}

Jeu Othello

x / y	0	1	2	3	4	5	6	7
0	[' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ']							
1	[' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ']							
2	[' ', ' ', ' ', ' ', 'x', ' ', ' ', ' ']							
3	[' ', ' ', ' ', 'x', 'x', ' ', ' ', ' ']							
4	[' ', ' ', ' ', 'o', 'o', ' ', ' ', ' ']							
5	[' ', ' ', 'x', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ']							
6	[' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ']							
7	[' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ']							

Blanc ( o ) a vous de jouer

voici vos coups

0 ) => (1, 3)

1 ) => (2, 2)

2 ) => (2, 4)

3 ) => (2, 5)

4 ) => (4, 1)

(3)

Choix du coup : 1

Jeu Othello

x / y	0	1	2	3	4	5	6	7
0	['x', 'x', 'x', 'x', 'x', 'x', 'x', 'x']							
1	['o', 'x', 'x', 'x', 'x', 'x', 'x', 'x']							
2	['o', 'o', 'x', 'x', 'x', 'x', 'x', 'x']							
3	['x', 'o', 'o', 'o', 'x', 'x', 'o', 'x']							
4	['x', 'x', 'o', 'o', 'o', 'x', 'x', 'x']							
5	['x', 'x', 'x', 'o', 'o', 'x', 'o', 'x']							
6	['x', ' ', 'o', 'x', 'x', 'o', 'o', 'o']							
7	['x', 'x', 'x', 'x', 'x', 'x', 'o', 'x']							

{'o': 18, 'x': 45}

Jeu Othello

x / y	0	1	2	3	4	5	6	7
0	['x', 'x', 'x', 'x', 'x', 'x', 'x', 'x']							
1	['o', 'x', 'x', 'x', 'x', 'x', 'x', 'x']							
2	['o', 'o', 'x', 'x', 'x', 'x', 'x', 'x']							
3	['x', 'o', 'o', 'o', 'x', 'x', 'o', 'x']							
4	['x', 'x', 'o', 'o', 'o', 'x', 'x', 'x']							
5	['x', 'x', 'x', 'o', 'o', 'x', 'o', 'x']							
6	['x', 'x', 'x', 'x', 'x', 'o', 'o', 'o']							
7	['x', 'x', 'x', 'x', 'x', 'x', 'o', 'x']							

(4)

Jeu Othello

x / y	0	1	2	3	4	5	6	7
0	['x', 'x', 'x', 'x', 'x', 'x', 'x', 'x']							
1	['o', 'x', 'x', 'x', 'x', 'x', 'x', 'x']							
2	['o', 'o', 'x', 'x', 'x', 'x', 'x', 'x']							
3	['x', 'o', 'o', 'o', 'x', 'x', 'o', 'x']							
4	['x', 'x', 'o', 'o', 'o', 'x', 'x', 'x']							
5	['x', 'x', 'x', 'o', 'o', 'x', 'o', 'x']							
6	['x', 'x', 'x', 'x', 'x', 'o', 'o', 'o']							
7	['x', 'x', 'x', 'x', 'x', 'x', 'o', 'x']							

{'o': 17, 'x': 47}

Jeu Othello

x / y	0	1	2	3	4	5	6	7
0	['x', 'x', 'x', 'x', 'x', 'x', 'x', 'x']							
1	['o', 'x', 'x', 'x', 'x', 'x', 'x', 'x']							
2	['o', 'o', 'x', 'x', 'x', 'x', 'x', 'x']							
3	['x', 'o', 'o', 'o', 'x', 'x', 'o', 'x']							
4	['x', 'x', 'o', 'o', 'o', 'x', 'x', 'x']							
5	['x', 'x', 'x', 'o', 'o', 'x', 'o', 'x']							
6	['x', 'x', 'x', 'x', 'x', 'o', 'o', 'o']							
7	['x', 'x', 'x', 'x', 'x', 'x', 'o', 'x']							

Joueur iaforte a gagner

## ia faible VS ia forte:

(1)

Jeu Othello

x / y	0	1	2	3	4	5	6	7
0	[' ', 'x', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ']							
1	[' ', 'x', 'x', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ']							
2	['o', 'x', 'x', 'x', 'x', 'x', 'x', 'x']							
3	['x', ' ', ' ', 'x', 'x', ' ', ' ', ' ']							
4	[' ', ' ', 'o', 'o', 'o', 'o', ' ', ' ']							
5	[' ', ' ', ' ', ' ', ' ', 'x', ' ', ' ']							
6	[' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', 'x', ' ']							
7	[' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', 'x']							

Jeu Othello

x / y	0	1	2	3	4	5	6	7
0	[' ', 'x', 'o', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ']							
1	[' ', 'o', 'x', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ']							
2	['o', 'x', 'x', 'x', 'x', 'x', 'x', 'x']							
3	['x', ' ', ' ', 'x', 'x', ' ', ' ', ' ']							
4	[' ', ' ', 'o', 'o', 'o', 'o', ' ', ' ']							
5	[' ', ' ', ' ', ' ', ' ', 'x', ' ', ' ']							
6	[' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', 'x', ' ']							
7	[' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', 'x']							

{'o': 7, 'x': 15}

(2)

Jeu Othello

x / y	0	1	2	3	4	5	6	7
0	[' ', 'x', 'x', 'x', ' ', ' ', ' ', ' ']							
1	['x', 'x', 'x', ' ', 'x', ' ', ' ', ' ']							
2	['x', 'x', 'x', 'x', 'o', 'x', 'x', 'x']							
3	['x', ' ', ' ', 'x', 'o', ' ', ' ', ' ']							
4	[' ', ' ', 'o', 'o', 'o', 'o', ' ', ' ']							
5	[' ', ' ', ' ', ' ', ' ', 'x', ' ', ' ']							
6	[' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', 'x', ' ']							
7	[' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', 'x']							

Jeu Othello

x / y	0	1	2	3	4	5	6	7
0	[' ', 'x', 'x', 'x', ' ', ' ', ' ', ' ']							
1	['x', 'x', 'x', ' ', 'x', ' ', ' ', ' ']							
2	['x', 'x', 'x', 'x', 'o', 'x', 'x', 'x']							
3	['x', ' ', ' ', 'o', 'o', 'o', ' ', ' ']							
4	[' ', ' ', 'o', 'o', 'o', 'o', ' ', ' ']							
5	[' ', ' ', ' ', ' ', ' ', 'x', ' ', ' ']							
6	[' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', 'x', ' ']							
7	[' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', 'x']							

{'o': 8, 'x': 18}

(3)

Jeu Othello

x / y	0	1	2	3	4	5	6	7
0	['o', 'o', 'o', 'o', 'o', 'x', ' ', ' ']							
1	['o', 'o', 'x', 'x', 'x', 'x', 'x', ' ']							
2	['o', 'o', 'o', 'x', 'x', 'o', 'x', 'x']							
3	['o', 'o', 'x', 'x', 'x', 'x', 'x', 'x']							
4	['o', ' ', 'x', 'x', 'x', 'x', ' ', ' ']							
5	[' ', 'x', ' ', ' ', 'x', 'x', ' ', ' ']							
6	[' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', 'x', ' ']							
7	[' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', 'x']							

Jeu Othello

x / y	0	1	2	3	4	5	6	7
0	['o', 'o', 'o', 'o', 'o', 'x', ' ', 'o']							
1	['o', 'o', 'x', 'x', 'x', 'x', 'o', ' ']							
2	['o', 'o', 'o', 'x', 'x', 'o', 'x', 'x']							
3	['o', 'o', 'x', 'x', 'x', 'x', 'x', 'x']							
4	['o', ' ', 'x', 'x', 'x', 'x', ' ', ' ']							
5	[' ', 'x', ' ', ' ', 'x', 'x', ' ', ' ']							
6	[' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', 'x', ' ']							
7	[' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', 'x']							

{'o': 16, 'x': 24}

(4)

Jeu Othello

x / y	0	1	2	3	4	5	6	7
0	['x', 'x', 'x', 'x', 'x', 'x', 'x', ' ']							
1	[' ', 'x', ' ', ' ', ' ', 'x', ' ', 'o']							
2	['o', 'o', 'x', 'x', 'x', 'x', 'o', 'o']							
3	[' ', ' ', ' ', 'x', 'x', ' ', ' ', 'o']							
4	[' ', ' ', 'x', 'x', 'x', ' ', ' ', ' ']							
5	[' ', 'x', ' ', ' ', ' ', 'x', ' ', ' ']							
6	[' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', 'x', ' ']							
7	[' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', 'x']							

{'o': 6, 'x': 22}

Jeu Othello

x / y	0	1	2	3	4	5	6	7
0	['x', 'x', 'x', 'x', 'x', 'x', 'x', ' ']							
1	[' ', 'x', ' ', ' ', ' ', 'x', ' ', 'o']							
2	['o', 'o', 'x', 'x', 'x', 'x', 'o', 'o']							
3	[' ', ' ', ' ', 'x', 'x', ' ', ' ', 'o']							
4	[' ', ' ', 'x', 'x', 'x', ' ', ' ', ' ']							
5	[' ', 'x', ' ', ' ', ' ', 'x', ' ', ' ']							
6	[' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', 'x', ' ']							
7	[' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', 'x']							

Joueur iaforte a gagner