

# TP2 : Jeu Othello

## Description du probleme

Dans ce projet, vous devez écrire le programme d'un agent permettant de jouer au jeu Othello. Voici la règle du jeu provenant de wikipedia ([https://fr.wikipedia.org/wiki/Othello\\_\(jeu\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Othello_(jeu))) Le joueur X commence la partie. Puis les joueurs jouent à tour de rôle, chacun étant tenu de capturer des pions adverses lors de son mouvement. Si un joueur ne peut pas capturer de pion(s) adverse(s), il est forcé de passer son tour. Si aucun des deux joueurs ne peut jouer, ou si le plateau ne comporte plus de case vide, la partie s'arrête. Le gagnant en fin de partie est celui qui possède le plus de pions sur le plateau.

La capture de pions survient lorsqu'un joueur place un de ses pions à l'extrémité d'un alignement de pions adverses contigus et dont l'autre extrémité est déjà occupée par un de ses propres pions. Les alignements considérés peuvent être une colonne, une ligne, ou une diagonale. Si le pion nouvellement placé vient fermer plusieurs alignements, il capture tous les pions adverses des lignes ainsi fermées. La capture se traduit par le retournement des pions capturés. Ces retournements n'entraînent pas d'effet de capture en cascade : seul le pion nouvellement posé est pris en compte.

Vous pouvez jouer contre vous-même avec l'environnement pour mieux comprendre les règles du jeu. Pour jouer un coup sur l'environnement, il suffit de cliquer sur la case sur laquelle vous voulez jouer. Si le coup est valide, votre pion sera ajouté au plateau.

## Interface du joueur artificiel

Votre intelligence artificielle devra communiquer avec l'environnement via les entrées et sorties standards. Un modèle de programme en C++ vous est fourni, qui réalise les communications avec l'environnement, met à jour l'état du plateau et indique à chaque tour la liste des coups possibles. Dans le programme fourni, le choix des coups est fait de manière aléatoire. Pour ce TP, vous devez implémenter l'algorithme minimax avec élagage Alpha-Bêta. En début de partie, chaque joueur dispose d'une minute de temps de réflexion pour l'ensemble des coups de la partie. Cela correspond à environ deux secondes en moyenne pour chaque coup. Si ce délai des 1 minute est dépassé, le joueur perd la partie.

## Évaluation

Votre programme sera évalué contre un certain nombre d'IA de différent niveau, votre évaluation dépendra de la performance de votre IA. Tous les joueurs artificiels seront comparés lors d'un tournoi virtuel. Les 5 meilleurs IA recevront un point bonus supplémentaire.

## Directives pour la remise

- Devoir est à rendre par Moodle avant le 12 mars 23h59 (10% de pénalité par jour de retard).
- Fichiers source seulement. Aucun fichier binaire.
- Compilable et exécutable sans modifications via cmake pour C++.

Des points de pénalité seront appliqués en cas de non-respect des directives pour la remise.