

# Livrable 1

## Projet tuteuré

Mathis Deloge, Antoine Petot, Ange Picard, Arthur Carchi, Lucas Fougereuse, Vincent Dereclenne

## 1 Introduction

## 2 Existant

### 2.1 Moteur

#### 2.1.1 Deep Blue

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Deep\\_Blue](https://fr.wikipedia.org/wiki/Deep_Blue)

#### 2.1.2 StockFish

<https://stockfishchess.org/>

#### 2.1.3 Komodo

<https://komodochess.com/>

#### 2.1.4 Houdini

<http://www.cruxis.com/chess/houdini.htm>

#### 2.1.5 Rybka

<http://www.rybkachess.com/>

### 2.2 GUI

## 3 Solutions similaires

### 3.1 WJChess 3d

<https://fr.jeffprod.com/wjchess/>

### 3.2 Lichess

<https://fr.lichess.org/> Basé sur StockFish

## 4 Fonctionnalités principales

- Jouer une partie
  - Contre un adversaire
  - Seul
  - Via le réseau
  - Bouger une pièce
  - Voir l'historique des coups
  - Voir les coups possibles
- Sélectionner niveau IA
- Enregistrer une partie
- Reprendre une partie enregistrée

## 5 Technologies

### 5.1 Intelligence Artificielle

- Algorithme MiniMax
- Elagage Alpha-Beta
- Algorithme Nega-Alpha
- Algorithme Alpha-Beta avec mémoire

#### 5.1.1 Evaluation pions

- Vide : 0
- Roi : 0
- Reine : 9
- Tour : 5
- Cavalier : 3
- Fou : 3
- Pion : 1

#### 5.1.2 Bonus-Malus

- Pion passé : pion qui ne rencontrera plus de pion adverse et qui peut donc aller en promotion
- Tour en 7ème rangée
- Roi dans une colonne ouverte
- Pions du roque avancés
- Le roi a été déplacé et ne peut plus roquer
- Pions doublés (2 pions dans la même colonne)
- Pion isolé : pion qui ne peut plus être protégé par un autre pion

#### 5.1.3 En jeu

- En début de partie, il est préférable de roquer pour protéger le roi. Au contraire, en fin de partie, il faut placer le roi au centre pour éviter un mat sur une arête ou dans un coin de l'échiquier
- Un cavalier peut atteindre un plus grand nombre de cases s'il est au centre
- Les pions prennent de la valeur s'ils approchent la 8ème rangée (récupérer une dame)

#### 5.1.4 Pénalités

- Pions doublés ou triplés : plusieurs pions sur une même colonne se gênent dans leurs mouvements
- Pions bloqués : deux pions se bloqués face à face
- Pions passés : un pion qui ne peut être que bloqué ou pris par l'adversaire constitue un grand danger car il menace la ligne arrière
- Pion isolé : un pion qui n'a aucun pion allié sur ses côtés
- Avoir les 8 pions sur une même ligne

### 5.2 Moteur

#### 5.2.1 Partie nulle

- Nulle par matériel insuffisant :
  - Roi contre Roi
  - Roi et Fou contre Roi
  - Roi et Cavalier contre Roi
  - Roi et Fou contre Roi et Fou
- Règle des 50 coups sans prise de pièces
- Pat
- Consentement mutuel
- Triple répétition

## 6 Annexe

### 6.1 Webographie

- <http://www.ffothello.org/informatique/algorithmes/>
- <http://wannabe.guru.org/scott/hobbies/chess/>
- <http://www.chessopolis.com/computer-chess/#info>
- <http://www.tckerrigan.com/Chess/TSCP/>
- <https://chessprogramming.wikispaces.com/>
- <https://fr.jeffprod.com/blog/2014/comment-programmer-un-jeu-dechecs.html>
- <https://github.com/Tazeg/JePyChess>
- <http://codes-sources.commentcamarche.net/source/50090-chess-game-core-librairie-jeu-d-echec-en-c>
- [http://imagecomputing.net/damien.rohmer/data/previous\\_website/documents/teaching/13\\_0fall\\_cpe/3eti\\_software\\_development\\_c/documents\\_generaux/02\\_presentation\\_projet.pdf](http://imagecomputing.net/damien.rohmer/data/previous_website/documents/teaching/13_0fall_cpe/3eti_software_development_c/documents_generaux/02_presentation_projet.pdf)
- <http://khayyam.developpez.com/articles/algo/genetic/>