

# TÉTRISBOT

FRÉDÉRIC MULLER - LIONEL PONTON

Pojet maths-infos du DU 2<sup>ème</sup> année - 2017-2018

*Licence Creative Common BY-NC-SA*



# INTRODUCTION



# TABLE DES MATIÈRES

<b>Partie 1</b>	<b>Le moteur de jeu</b>	<b>7</b>
<b>1</b>	<b>Le jeu Tétris</b>	<b>9</b>
1	Histoire . . . . .	9
2	Règles du jeu adaptées au projet . . . . .	9
<b>2</b>	<b>Implémentation du moteur de jeu</b>	<b>11</b>
1	Structures de données . . . . .	11
2	La classe Tetramino . . . . .	11
3	La classe Board . . . . .	11
4	La classe TetrisEngine . . . . .	11
<b>3</b>	<b>Les agents</b>	<b>13</b>
1	Généralités . . . . .	13
2	Joueur humain en mode texte . . . . .	13
3	Agent aléatoire . . . . .	13
4	Agent par évaluation des coups . . . . .	13
5	Agent par filtrage . . . . .	13
<b>Partie 2</b>	<b>Optimisation par algorithmes génétiques</b>	<b>15</b>
<b>Partie 3</b>	<b>Optimisation par reinforcement learning</b>	<b>17</b>

## *TABLE DES MATIÈRES*

# **Première partie**

## **Le moteur de jeu**





# LE JEU TÉTRIS

## **1 Histoire**

## **2 Règles du jeu adaptées au projet**



# IMPLÉMENTATION DU MOTEUR DE JEU

## 1 Structures de données

Le moteur de jeu est construit autour de trois classes :

- Tetramino : les blocs
- Board : la grille de jeu
- TetrisEngine : le moteur de jeu qui fait le lien entre les deux classes précédentes

## 2 La classe Tetramino

La classe Tetramino est responsable de la gestion des blocs et de leurs rotations. Elle est implémentée dans le fichier `tetramino.py`.

Un bloc est défini par :

- Un id qui permet d'identifier son type
- Un glyphe de base qui représente la pièce sans rotation dans une matrice carrée. Chaque case occupée par le bloc est codée par son id et les cases vides par 0.
- Le nombre de rotations (par exemple le O n'a qu'une seule rotation, le I en a deux et le T en a quatre)

## 3 La classe Board

## 4 La classe TetrisEngine



## **LES AGENTS**

- 1 Généralités**
- 2 Joueur humain en mode texte**
- 3 Agent aléatoire**
- 4 Agent par évaluation des coups**
- 5 Agent par filtrage**



## **Deuxième partie**

### **Optimisation par algorithmes génétiques**





## **Troisième partie**

# **Optimisation par reinforcement learning**

