



PROJET EGYALG

Préparé pour : Football et Stratégie, 2I013

Préparé par : Yasser Lachachi & Marie Céline Beshara

02 mai 2017



SOMMAIRE

INTRODUCTION

CONFIGURATION DE JEU (STRATÉGIES) :

- 1 vs 1
- 2 vs 2
- 4 vs 4

PROGRESSION DU PROJET :

- Améliorations
- Apprentissage contrôlé (Arbre de décision)

CONCLUSION

INTRODUCTION

Dans ce projet, nous avons appris à diriger un projet, en groupe, lié à l'apprentissage statistique et l'intelligence artificielle, autour du thème « Football et Stratégie ».

Des outils tels que le « SoccerSimulateur » nous ont été mis à disposition pour la réalisation de celui-ci.

Notre rôle était d'implémenter au fur et à mesure des joueurs de plus en plus intelligents.

CONFIGURATION DE JEU (STRATÉGIES) :

Tout au long du projet, nous avons cherché à tester plusieurs stratégies, essayé de les adapter au jeu, de les optimiser, à la fin de notre projet il en résulte quatre stratégies (offensive, défensive et de conservation de balle) qu'on va vous décrire dans ce qui suit.

Pour nous aider, nous avons configuré d'abord une Toolbox afin de minimiser notre code et de nous retrouver plus facilement avec des variables parlantes.

1 VS 1

Pour commencer, nous avons d'abord implémenter un simple joueur (fonceur) afin de se familiariser avec l'environnement, cela s'effectue simplement en ordonnant au joueur d'avancer vers le ballon tant qu'il n'est pas assez proche de lui, puis de shooter vers le camp adverse jusqu'à ce qu'elle rentre dans le but adverse.

Il en découle la stratégie « MyAttackStrategy ».

Ensuite en suivant le déroulement du projet, nous avons cherché à optimiser les mouvements du joueur c'est-à-dire de créer des actions en moins de mouvements possibles, de cette idée est issue la stratégie « DribblerStrategy » qui, comme son nom l'indique, fait dribbler le joueur vers le camp adverse jusqu'à une certaine distance du but adverse ($\text{GAME_WIDTH}/3.2$) puis qui le fait shooter.

2 VS 2

Pour le 2 contre 2, nous utilisons deux configurations de jeu :

- La 1ère est de jouer avec un attaquant et un défenseur qui suivent respectivement les stratégies « MyAttackStrategy » et « MyDefenseStrategy ».
- La 2ème, ils suivent la même stratégie qui est « IntelligentStrategy » dont le jeu est basé sur une stratégie du fameux PES (Pro Evolution Soccer), qui va principalement ordonner aux joueurs de faire un 1-2 jusqu'au camp adverse puis de shooter. Une stratégie conçue en fin de projet qui n'a pas forcément apporté le résultat attendu mais avec une bonne amélioration à un bon potentiel pour se développer et améliorer les scores. Par contre cette stratégie peut être utilisé que si deux joueurs l'utilisent simultanément.

4 VS 4

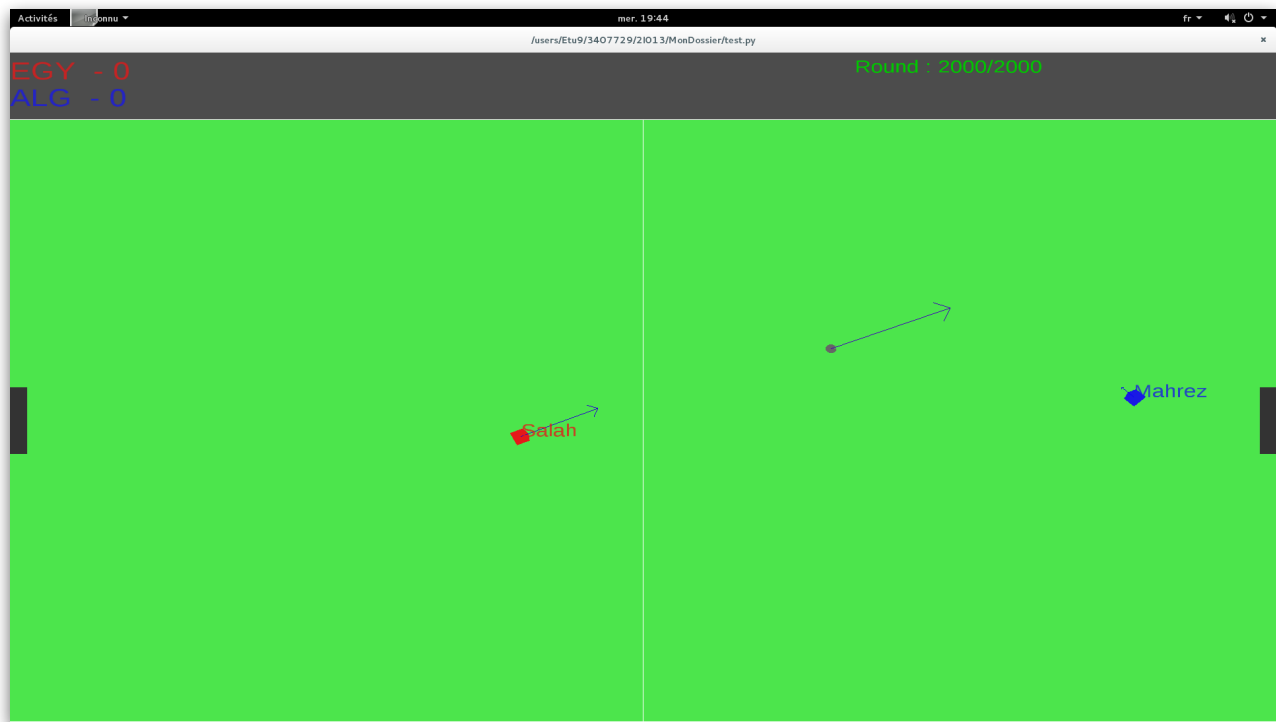
Pour le 4 contre 4, on s'est tout simplement inspiré de trois de nos stratégies :

- MyAttackStrategy
- MyDefenseStrategy
- IntelligentStrategy

Cependant, on peut intervertir la stratégie « MyAttackStrategy » et « DribblerStrategy ».

Voici quelques illustrations de jeu :

1 VS 1



2 VS 2



4 VS 4



PROGRESSION DU PROJET :

AMÉLIORATIONS

Tout d'abord nous avons constaté au fur et à mesure de l'avancement du projet que certains morceaux de codes étaient superflus donc nous avons minimiser au maximum nos codes et surtout améliorer notre Toolbox avec les créations de plusieurs fonctions auxiliaires qui prennent en arguments l'id_team et/ou l'id_player en fonction de la place sur le terrain, afin de mieux s'y retrouver.

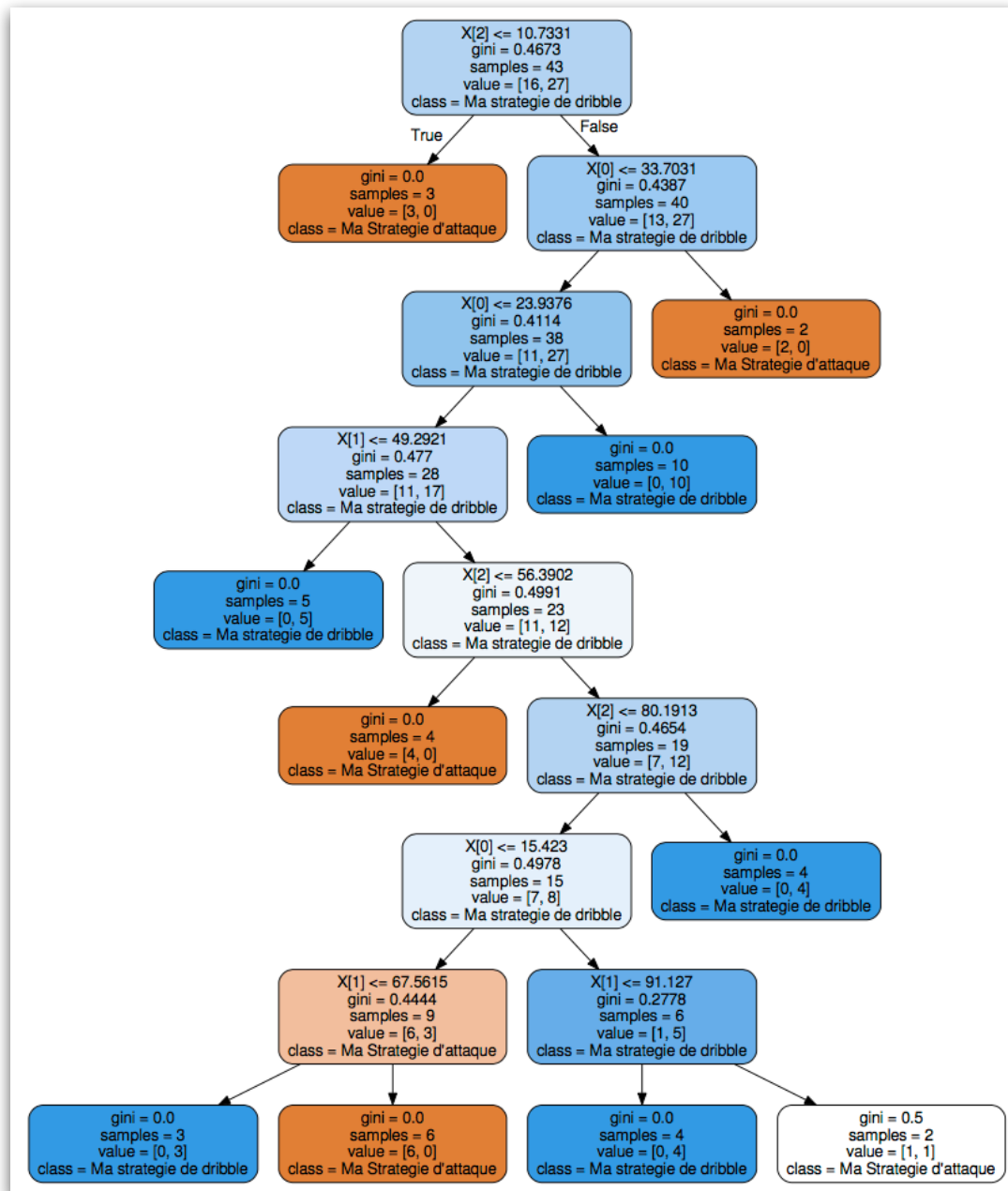
exemples :

La fonction `ball_prediction()` qui permet au joueur d'anticiper le mouvement du ballon pour mieux l'intercepter ou réaliser une action.

Les fonctions `laisse()` et `trace()` ont l'une dépend de l'autre qui dit au joueur le plus proche d'aller vers le ballon et à l'autre de le suivre en profondeur le long du terrain. (utilisées dans `IntelligentStrategy` et utilisable à partir de 2 joueurs)

Ensuite ce sont principalement des optimisations des fonctions de positionnement, déplacement et de tirs.

APPRENTISSAGE CONTRÔLÉ (ARBRE DE DÉCISION)



CONCLUSION

Pour conclure, ce projet nous a permis d'appliquer réellement nos acquis en python dans le thème du football, mais surtout de faire évoluer celui-ci en groupe en travaillant sur l'IA reproduisant la simulation de matchs de football.

En développant des idées, en interprétant en python celles-ci puis en optimisant nos codes afin d'améliorer au maximum notre projet.

Il reste bien sûr beaucoup d'améliorations à réaliser mais nous sommes satisfait de cette finalité et de cette UE.