

# Football et apprentissage

## Compte-rendu - 2

Vincent Guigue & Nicolas Baskiotis  
vincent.guigue@lip6.fr, nicolas.baskiotis@lip6.fr

Guillaume Gervois & Malek Neila Rostom  
guillaume.gervois@etu.sorbonne-universite.fr,  
malek.rostom@etu.sorbonne-universite.fr

## 1 Modèle de l'arène

Nous avons choisi comme base pour notre projet le modèle de N.Baskiotis. Nous avons testé le code de Soccer Simulator et examiné les règles de fonctionnement de l'arène.

### Quelques règles de base:

- Le ballon ne sort pas du terrain et rebondit contre les murs
- Il n'y pas de collision entre les joueurs
- Les joueurs et le ballon ont des accélérations qui définissent leurs mouvements
- Un tir sur le ballon est défini par l'agrégation des vecteurs de tir des joueurs, à laquelle s'ajoute une valeur d'angle aléatoire

Il nous faut maintenant finir de fixer les premières règles de notre modèle et modifier la base Soccer Simulator en fonction de cela. Il faut notamment remplacer les événements liés à des éléments aléatoires comme nous voulons avoir un jeu déterministe.

### Machine learning :

Nous avons discuté des codages des entrées et sorties des méthodes de machine learning. Pour exprimer des ordres aux joueurs, on pourrait le faire dans un espace de méta-actions mais de façon à garder un espace de sorties consistant au cours du temps, c'est-à-dire sans définir de nouvelles méta-actions à partir d'actions de bases, ce qui ne changera pas le nombre de sorties du classifieur.

Un exemple d'ensemble de méta-actions pourrait être : aller vers une cible (position, joueur, but), tirer, faire une passe, taper si le ballon est collé entre des joueurs. Quand on donne l'ordre à un joueur de se déplacer vers la position (x,y), il faut faire comprendre au joueur pourquoi il fait cela (pour un replis défensif par exemple). Il faut être dans un espace de décision où l'algorithme a une chance d'apprendre quelque chose qu'il généralise. Pour éviter d'entrer dans l'apprentissage par renforcement, on doit aussi éviter d'avoir des méta-actions trop génériques (attaquer, défendre).

## 2 Carnet de bord

Nous avons effectué des recherches bibliographiques pour le carnet de bord et commencer à remplir une carte heuristique des mots-clés retenus. Parmi les articles scientifiques, nous trouvons surtout des informations en rapport avec la prédiction des issues de matchs, comme par exemple en analysant les performances des joueurs des équipes.

Il nous faut encore approfondir nos recherches dans les champs de l'apprentissage par renforcement, des systèmes multi-agents et du machine learning classique (classification, régression).