

Football et Apprentissage

Compte-rendu - 6

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 Entraîneur K-NN et combinatoire

Nous avons implémenté un 1-NN qui, pour un joueur donné, évalue l'état le plus proche de la situation actuelle du joueur et détermine l'ordre à exécuter. Les états sont représentés par des positions absolues. L'évaluation des états de la base de données peut être réalisée avec ou sans permutations entre les équipes et joueurs. La permutation accordant la distance la plus faible entre la situation actuelle et l'état enregistré est choisie. Il y a des comportements intéressants, cependant, il arrive à certains moments que des joueurs n'aient pas d'ordres à exécuter du fait qu'on a un système central qui décide pour chacun des joueurs ce qu'il doit faire. De plus, le fait d'activer la combinatoire rend le temps d'exécution plus long et produit des problèmes de latence quand les joueurs jouent.

2 Améliorations à apporter

Espace des représentations relatives :

Il faut faire une description de chaque état avec les positions relatives pour chaque joueur. Cela permet déjà d'éliminer la combinatoire et nous pourrions faire un K-NN sur l'espace des représentations relatives. Les positions relatives à ajouter sont du type distance aux cages, distance à l'allié ou l'adversaire le plus proche et permettraient aussi d'identifier l'attaquant le plus menaçant ou le défenseur le plus proche de sa cage par exemple.

Décentraliser l'IA :

Il faut décentraliser l'IA pour avoir un système par joueur qui décide de

l'ordre à lui attribuer, donc avoir autant de K-NN que de joueurs à chaque pas de temps au lieu d'un. Cela permet de ne plus avoir de joueurs sans ordre attribué et ouvre à d'autres possibilités algorithmiques.

Encoder les actions :

Afin de pouvoir utiliser d'autres types d'algorithmes de ML et faire du mixage d'actions, il faut encoder les actions en binaire. Donc avoir une matrice Y composée de 0 et de 1 en ligne et chaque colonne est un ordre du type "se déplacer vers sa cage", "se déplacer vers J1", "tirer vers la cage adverse". On passera ainsi d'un espace discret à un espace continu.

3 Pour aller plus loin

On pourra par la suite tester un SVM avec noyau gaussien et un sigma très petit pour avoir du sur-apprentissage sur les X afin d'être sûr de ne sélectionner qu'une seule action. On peut également essayer de faire un mixage des ordres avec des rétroactions en ajoutant un système de score. L'idée est d'ajouter à l'interface deux boutons + et - qui seraient utiliser pendant des matchs. De cette manière, nous préparerons la base de données pour une éventuelle étape supérieure.