

TP 3 : TOURNOI DE JOUEURS

Dans ce TP, on reprend le formalisme de représentation d'un joueur impliqué dans le dilemme du prisonnier et dont le comportement est représenté par un automate à multiplicités.

On implémente une population de joueurs ayant pour comportement stratégique un automate à multiplicité multi-stratégie, à 2 états (slide 34 du chap 3). On choisira dans un premier temps des valeurs fixes pour les probabilités utilisées dans ce modèle. On place aléatoirement les joueurs dans l'espace. Chaque joueur possède initialement une valeur énergétique fixée à 20 (paramètre réglable avec un curseur).

1^{ère} configuration : On prend successivement des couples de joueurs choisis aléatoirement et on les fait s'affronter dans un tournoi. Ils récupèrent alors un gain pour l'itération jouée. A chaque itération, chaque joueur perd 2 points d'énergie et il gagne un nombre de points d'énergie correspondant au gain du tournoi. Lorsqu'un joueur à une énergie nulle ou négative, il disparaît. Simuler une suite d'itérations en visualisant les énergies des joueurs grâce à une graduation de couleur.

2^{ème} configuration : Les joueurs se déplacent aléatoirement dans l'espace et un tournoi a lieu entre 2 joueurs lorsque l'un d'eux est dans le voisinage de l'autre (définir un calcul de voisinage).

3^{ème} configuration : les joueurs sont positionnés sur un réseau spatial. Seuls les joueurs reliés par une arête du graphe peuvent s'affronter dans une itération. A chaque itération on effectuera autant d'affrontement entre des joueurs qu'il y a d'arêtes sur le graphe.

Compléments :

1. Proposer des extensions intégrant un algorithme génétique qui fait évoluer les valeur de probabilité des automates à multiplicité pour rendre les agents adaptatifs et plus performants vis à vis de leur adversaires.
2. Proposer des extension de la 3^{ème} configuration avec différents types de topologie de graphes (aléatoires, invariants d'échelle, petit monde). Proposer aussi des scénarios où il est possible que les connexions du graphe soient modifiées de manière dynamique.
3. Documenter vos expérimentations du point précédent avec des références bibliographiques.