

## Résumé

### Improved Opponent Modeling in Poker

Le but d'une intelligence artificielle de poker est de profiler les adversaires, c'est à dire comprendre le style de jeu des adversaires afin de pouvoir prédire leurs futures actions de jeu.

Une méthode consiste à tenir une « table de poids » pour chaque adversaire. Pour chaque combinaison des 2 cartes inconnues, la table donne la probabilité que l'adversaire aurait joué cette main à ce point du jeu. Si cette probabilité est mise à jour après chaque action de l'adversaire, alors c'est un profilage dynamique. Les détails de cette mise à jour de table des poids dépendent de la méthode de profilage. Par exemple, on peut supposer que chaque adversaire joue comme on l'aurait fait dans chaque situation particulière. Ici, on traite chaque joueur distinctement et on utilise les infos collectées de toutes les précédentes mains témoins.

Il est également possible d'utiliser des méthodes statistiques, qui à la base sont moins efficaces, mais peuvent être améliorées. Dans ce cas on utilise une table de fréquence de paris (« betting frequencies »), qui compte à chaque fois qu'un joueur check, mise, se couche, dans chaque contexte (preflop, flop....). Après chaque action de l'adversaire, la fréquence correspondante est utilisée pour déterminer le seuil du joueur, ou la médiane de la force de sa main. Cette fréquence est utilisée lors du tour du joueur pour estimer ses actions. Dans ce cas on ne prend pas en compte le nombre de joueurs ou encore la position du joueur.

Pour améliorer cette modélisation, il est possible de prendre en compte plusieurs facteurs, comme le nombre de joueurs, la position pour miser, le montant du pot, et les cartes communes. Seulement, tester toutes ces caractéristiques et les accorder peut être laborieux et pas particulièrement intéressant d'un point de vue scientifique. L'inclusion de la connaissance humaine explicite doit être évitée si possible, pour rester dans une approche plus orientée machine. Pour prédire les futures actions d'un joueur, deux fortes caractéristiques sont retenues à ajouter au profilage : l'historique des actions précédentes (et l'historique des dernières mains ?), et la somme à miser.