b. AlphaGo

L’intelligence artificielle dans les jeux vidéo diffère de celle intervenant dans des jeux numérisés, comme des jeux de société numériques, par quelques caractéristiques. Alors que dans les jeux vidéo, l’intelligence artificielle interagit avec le monde qui l’entoure dans le but de créer des situations qui, mises bout à bout, créent une situation finale ayant du sens et des émotions. Elle doit aussi se concentrer à créer des stratégies dans les jeux de société, qui sont en réalité le résultat de calcul d’arbre avec le plus de poids ou d’autres caractéristiques mathématiques et ne reposant pas sur le comportement social uniquement. Dans tous les cas, l’intelligence artificielle se doit d’être un minimum imprévisible afin de ne pas être trop difficile à battre.

Dans le monde de l’intelligence artificielle des jeux de plateau, AlphaGo est ce qu’il se fait de plus avancé. AlphaGo est une intelligence artificielle développée par Google DeepMind, dont le but est de gagner une partie de Go. Cette intelligence artificielle s’est entrainée de façon non supervisée. Son entraînement s’est fait en autonomie, à partir d’analyses de millions de parties jouées par des joueurs humains, et évidemment des règles du jeu, ce qui lui a permis de gagner plusieurs parties contre le champion de monde de Go. AlphaGo a connu plusieurs versions après sa victoire, comme AlphaGo Master ou AlphaGo Zero, mais nous nous concentrons sur AlphaGo ici.

AlphaGo s’est donc entraînée en analysant une grande base de données de parties de Go jouées par des humains, un apprentissage non supervisé, puis en jouant des parties contre elle-même. Pour ce faire, AlphaGo était composée de deux réseaux de neurones, le premier pour estimer le prochain coup à jouer, et l’autre pour prédire le gagnant potentiel à la suite du coup joué. Le potentiel gagnant était prédit par recherche via la méthode de Monte-Carlo, qui est une recherche par arbre qui regroupait toutes les conséquences du coup joué. Cet arbre était donc mis à jour à la fin de chaque coup.

Après chaque partie, les performances de l’intelligent artificielle s’améliorent, logiquement.

Le jeu de Go se compose d’un plateau de 19x19 cases, et de deux sets de pions. AlphaGo devait donc calculer les (19x19) ! combinaisons possibles, soit 1.4x10^768 coups possibles.

Appliqué au jeu de dames, il ne faudrait calculer que (10x10) ! combinaisons possibles, soit 9.33x10^157 coups possibles.

La recherche par la méthode de Monte Carlo se révèle donc extrêmement efficace dans notre cas, et c’est pourquoi nous nous sommes intéressés à cette méthode par le biais de AlphaGo.