Introduction

Nous nous attachons dans ce numéro à traiter différentes approches de l'intelligence artificielle pour les jeux. Les thèmes sont la modélisation et la prise de décision. Nous nous intéressons aux jeux vidéo, aux jeux de réflexion ainsi qu'à la théorie des jeux. Les évolutions récentes portent sur les nettes améliorations de niveau de jeu liées à l'utilisation des méthodes de Monte-Carlo pour des jeux classiques comme le Go, ainsi que sur la diversification des applications avec notamment le développement de l'intelligence artificielle dans les jeux vidéo.

Nous commençons avec Bruno Beaufils et Philippe Mathieu et leur article « Tricher n'est pas jouer ! » par nous intéresser à l'évaluation de comportements en théorie des jeux computationnelle. Les écueils propres à l'évaluation de stratégies sont détaillés et des remèdes à apporter sont fournis. Ceux-ci sont au nombre de trois : l'évaluation de chaque stratégie contre un panel de base, les compétitions écologiques et les sous-classes.

Tristan Cazenave et Abdallah Saffidine présentent une « Utilisation de la recherche arborescente Monte-Carlo au Hex ». Le succès récent des techniques de Monte-Carlo au jeu de Go amène à se poser la question de leur application à d'autres domaines. L'article décrit le programme YOPT qui applique ces techniques au Hex avec succès.

Nous continuons avec les méthodes de Monte-Carlo, appliquées cette fois-ci au Go, avec l'article de Guillaume Chaslot, Louis Chatriot, Christophe Fiter, Sylvain Gelly, Jean-Baptiste Hoock, Julien Perez, Arpad Rimmel et Olivier Teytaud qui s'intitule « Combiner connaissances expertes, hors-ligne, transientes et en ligne pour l'exploration Monte-Carlo ». Les techniques qui ont permis l'ascension rapide du programme MOGO au plus haut niveau des programmes de Go sont détaillées. Elles combinent le regret en ligne, *via* l'utilisation d'algorithmes de bandit et d'estimateurs Monte-Carlo, l'apprentissage transient, *via* l'utilisation d'estimateurs rapides de Q-fonction (RAVE, pour *Rapid Action Value Estimate*), l'apprentissage hors-ligne, par fouille de données de jeux et l'utilisation de connaissances expertes comme information a priori.

Tout en restant dans le thème de l'apprentissage par renforcement, nous passons aux jeux vidéo avec l'article de Thomas Degris, Olivier Sigaud et Pierre-Henri Wuillemin : « Apprentissage par renforcement factorisé pour le comportement de personnages non joueurs ». Une méthode générale qui permet de traiter des problèmes de grande taille sans connaissances sur la structure de ces problèmes est décrite et appliquée à COUNTER-STRIKE.

Toujours pour les jeux vidéo, mais cette fois pour les jeux de rôles, Tony Dujardin et Jean-Christophe Routier décrivent comment « Définir des individualités pour des personnages non joueurs ». Ils utilisent une approche centrée interactions qui leur permet de séparer l'aspect déclaratif de l'aspect procédural. La définition des PNJ est paramétrée par des motivations ce qui permet de varier leurs comportements.

Charles Madeira et Vincent Corruble nous présentent ensuite « STRADA : une approche adaptative pour les jeux de stratégie modernes » qui utilise l'apprentissage pour concevoir des stratégies d'un wargame commercial. Les points abordés concernent aussi bien la décomposition de la prise de décision que l'adaptation de la représentation et l'accélération de l'apprentissage grâce à l'amorçage.

Nous passons ensuite à la modélisation des émotions des personnages de jeux vidéo avec l'article de Magalie Ochs, Nicolas Sabouret et Vincent Corruble intitulé « Simulation de la dynamique des émotions et des relations sociales de personnages virtuels ». La modélisation des émotions permet d'augmenter la crédibilité des comportements des PNJ. Un modèle, basé sur des recherches en sciences humaines et sociales, est proposé. Il permet une simulation dynamique de l'évolution des émotions et des relations sociales des PNJ suivant leur personnalité et leur rôle.

Michel Quenault nous propose alors de nous orienter « Vers un modèle informatique générique de définition de règles de jeux ». Son modèle permet de représenter de très nombreux jeux de table. L'implémentation proposée permet de gèrer les règles de nombreux jeux et ouvre la voie à l'implémentation générique d'algorithmes de prise de décision.

Nous terminons avec l'article de Christophe Thiery et Bruno Scherrer sur la « Construction d'un joueur artificiel pour Tetris ». Ils proposent d'optimiser une fonction d'évaluation en utilisant la méthode d'entropie croisée et plusieurs jeux de fonctions de base. Le programme de Tetris résultant obtient des performances qui dépassent celles des autres programmes connus.

Je remercie tout d'abord Jean-Charles Pomerol qui m'a donné l'opportunité de coordonner la sélection et l'édition de cet ensemble d'articles sur les jeux. Je tiens à remercier tous ceux qui m'ont aidé à relire les articles soumis :

Bruno Bouzy, Philippe Caillou, Iadine Chades, Yann Chevaleyre, Rémi Coulom, Vincent Corruble, Alain Dutech, Pascal Estraillier, Frédérick Garcia, Laurent Gourvès, Nicolas Jouandeau, Rémi Munos, Jean-Marc Nigro, Jacques Pitrat, Olivier Sigaud, Olivier Teytaud et Tristan Tomala. Je remercie Sylvie Viriot pour son aide à l'organisation de ce numéro.

TRISTAN CAZENAVE
Université Paris-Dauphine, LAMSADE
cazenave@lamsade.dauphine.fr