

---

## Editorial

*Ce double numéro spécial de la revue RIA rassemble des travaux francophones sur le thème général de l'utilisation des Processus de Décision Markoviens (PDM) en Intelligence Artificielle (IA).*

*Ce domaine est aujourd'hui très actif du fait de ses nombreuses applications en planification dans l'incertain et en apprentissage par renforcement, dans des contextes aussi divers que la robotique (planification des actions d'un agent mobile autonome dans un contexte mal connu), les agents adaptatifs (recherche ou simulation de comportements intelligents), mais aussi le contrôle automatique de processus de production ou de gestion de stocks. Les PDM proposent un cadre formel pour déterminer des stratégies optimales de sélection d'actions pour parvenir à un but donné dans un contexte où les conséquences des actions sont incertaines. La résolution d'un PDM « classique » (observabilité totale, incertain probabiliste, récompenses scalaires additives, critère de l'utilité espérée) consiste à déterminer, à un horizon donné, une politique maximisant l'espérance d'une récompense globale (ou minimisant l'espérance d'un coût global), ce qui se fait généralement par programmation dynamique.*

*Cependant, les PDM classiques ne suffisent pas pour traiter l'ensemble des situations de planification dans l'incertain rencontrées en IA. En particulier, certaines hypothèses faites naturellement doivent parfois être remises en question, par exemple l'observabilité totale de l'état du système, la connaissance a priori du modèle de transition, l'existence de récompenses additives et ne tenant compte d'un seul point de vue ou critère, autant de raisons qui incitent à étendre le cadre initial. Parallèlement au développement des PDM et de leurs extensions récentes, un certain nombre de nouveaux modèles ont été développés en théorie de la décision, pour la représentation des préférences et des croyances (modèles quantitatifs ou qualitatifs) et la décision dans un environnement complexe (décision dans l'incertain non probabilisé, décision multicritère, décision multiagent), modèles qui peuvent venir enrichir le cadre initial des PDM.*

*Ces préoccupations convergentes montrent l'intérêt de rapprocher les travaux menés en planification en IA avec les développements récents de la théorie de la décision, notamment dans un contexte dynamique. Dans cette perspective, nous avons souhaité rassembler la communauté nationale concernée par cette problématique, dans le cadre d'une journée commune au groupe de travail « Décision et Planification » du GDR I3, et du groupe « PDMIA » qui regroupe les*

*chercheurs intéressés par les applications des PDMs en IA<sup>1</sup>. Cette journée sur le thème « Décision dynamique et planification dans l'incertain » s'est tenue à Paris (LIP6-UPMC) le 7 mai 2004, avec pour objectif de mettre en commun un certain nombre de problématiques et de réfléchir aux extensions du cadre classique des PDMs, que ce soit dans un cadre d'apprentissage ou de planification. C'est dans la suite logique de cette rencontre que s'inscrit ce double volume qui rassemble une sélection d'articles donnant un aperçu (non exhaustif) des sujets abordés autour de cette thématique. On ne peut que se réjouir du fait que le spectre des problématiques abordées soit assez large. On trouve en effet des contributions sur :*

- les approches factorisées heuristiques (F. Paquet, L. Tobin et B. Chaib-draa) et combinées avec une décomposition en régions (F. Teichtel-Königsbuch et P. Fabiani) ;*
- les approches hiérarchiques par macro-actions (P. Garcia) ;*
- la combinaison automatique de comportements élémentaires (O. Buffet, A. Dutech, F. Charpillet) ;*
- la résolution de problèmes multi-agents (I. Chadès) et ses liens avec la théorie des jeux (O. Gies, B. Chaib-draa) ;*
- les méthodes d'échantillonnage heuristique (L. Péret et F. Garcia) ;*
- la prise en compte de préférences non classiques (P. Weng) ;*
- les approches par décomposition parallèle (G. Laurent et E. Piat).*

*Nous espérons que ces différentes publications favoriseront de nouvelles interactions entre théorie de la décision, apprentissage et systèmes multiagents, pour accroître l'intégration des techniques développées en IA autour des PDM pour l'apprentissage et la résolution efficace de problèmes de planification dans des environnements complexes.*

F. CHARPILLET  
LORIA-INRIA NANCY  
F. GARCIA  
INRA-MIA, Toulouse  
PATRICE PERNY  
LIP6, Paris  
OLIVIER SIGAUD  
LIP6, Paris

---

1. Pour en savoir plus sur les activités de la communauté PDMIA, on pourra consulter le lien <http://www.loria.fr/projets/PDMIA>.