Théorie de la décision algorithmique et optimisation fondée sur les préférences

Patrice Perny

LIP6, UPMC, Case 169, 4 place Jussieu, 75005 Paris, France
patrice.perny@lip6.fr

Abstract

Les développements de la théorie de la décision dans les dernières décennies ont fourni une variété de modèles de préférence sophistiqués pour la prise de décision dans des environnements complexes (décision dans l'incertain et le risque, décision multicritère, décision collective). Dans ce domaine, beaucoup d'efforts est consacré à l'analyse axiomatique des préférences et à la justification théorique des modèles mathématiques, à des fins descriptives ou normatives. Dans la plupart des cas, moins d'attention est consacrée à la détermination des solutions préférées, qui se déduisent souvent facilement du modèle. Toutefois, lorsque l'ensemble des solutions réalisables a une structure combinatoire ou est défini implicitement (par exemple par un ensemble de contraintes), la spécification du modèle de préférence n'est pas suffisante. La détermination des solutions préférées pose des problèmes computationnels et soulève des questions algorithmiques nouvelles en raison de la structure particulière des modèles de préférence. Par exemple, certaines approches constructives simples utilisées en optimisation combinatoire (la programmation dynamique, l'algorithme glouton) ne s'étendent pas automatiquement pour travailler avec des modèles de préférences non-standard. Ceci suggère de revisiter les problèmes d'optimisation classiques abordés dans les manuels de recherche opérationnelle, à la lumière de la décision théorie de la décision, et de développer de nouveaux algorithmes pour l'optimisation fondée sur les préférences. L'objectif de cette présentation est de fournir un aperçu des problèmes étudiés actuellement dans cette direction en Théorie de la décision algorithmique. Nous utiliserons des exemples choisis dans divers contextes tels que la recherche de compromis en optimisation multiobjectif, l'optimisation équitable pour la prise de décision multi-agents, l'optimisation robuste et la décision dynamique dans l'incertain.