



Décomposition des problèmes de planification de tâches  
basée sur les landmarks

## Soutenance de thèse de Simon VERNHES

**Le vendredi 12 décembre à 14h00**  
**Salle des thèses de l'ISAE**

### Devant le jury :

Héctor GEFNER	Professeur d'université	Universitat Pompeu Fabra	Rapporteur
Jörg HOFFMANN	Professeur d'université	Universität des Saarlandes	Rapporteur
Pierre MARQUIS	Professeur d'université	Université d'Artois	Examineur
Pierre SAVÉANT	Ingénieur de recherche	Thales Research and Technology	Examineur
Gérard VERFAILLIE	Directeur de recherche	Onera	Directeur
Vincent VIDAL	Ingénieur de recherche	Onera	Co-directeur
Guillaume INFANTES	Ingénieur de recherche	Onera	Co-encadrant

### Résumé

Les algorithmes permettant la création de stratégies efficaces pour la résolution d'ensemble de problèmes hétéroclites ont toujours été un des piliers de la recherche en Intelligence Artificielle. Dans cette optique, la planification de tâches a pour objectif de fournir à un système la capacité de raisonner pour interagir avec son environnement de façon autonome afin d'atteindre les buts qui lui ont été assignés. À partir d'une description de l'état initial du monde, des actions que le système peut exécuter, et des buts qu'il doit atteindre, un planificateur calcule une séquence d'actions dont l'exécution permet de faire passer l'état du monde dans lequel évolue le système vers un état qui satisfait les buts qu'on lui a fixés. Le problème de planification est en général difficile à résoudre (PSPACE-difficile), cependant certaines propriétés des problèmes peuvent être automatiquement extraites permettant ainsi une résolution efficace.

Dans un premier temps, nous avons développé l'algorithme LMBFS (Landmark-based Meta Best-First Search). À contre-courant des planificateurs state-of-the-art, basés sur la recherche heuristique dans l'espace d'états, LMBFS est un algorithme qui réactualise la technique de décomposition des problèmes de planification basés sur les landmarks. Un landmark est un fluent qui doit être vrai à un certain moment durant l'exécution de n'importe quel plan solution. L'algorithme LMBFS découpe le problème principal en un ensemble de sous-problèmes et essaie de trouver une solution globale grâce aux solutions trouvées pour ces sous-problèmes. Dans un second temps, nous avons adapté un ensemble de techniques pour améliorer les performances de l'algorithme. Enfin, nous avons testé et comparé chacune de ces méthodes permettant ainsi la création d'un planificateur efficace.

**Mots-clés** : planification de tâches, landmarks, algorithmes de recherche, intelligence artificielle.