



OFFRE DE THÈSE CIFRE EN INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

Compilation de contraintes pour la conception de satellite

Directeur de thèse (s): Hélène Fargier - fargier@irit.fr

[https://www.irit.fr/~Helene.Fargier/;](https://www.irit.fr/~Helene.Fargier/)

Susanna Saroyan - susanna.saroyan@altran.com

Salaire Brut: environ 30 k€ par an

Durée: 36 mois

DESCRIPTION

La conception d'un système satellite est rendue complexe par l'interdépendance de ses sous-systèmes. Par exemple, changer de plate-forme satellite pour permettre un aménagement géométrique des équipements peut imposer de changer de lanceur et donc d'avoir à gérer une mise en orbite différente, ce qui peut impacter le système propulsif du satellite. À l'heure actuelle, les effets en cascade de certains choix de conception initiaux sont peu pris en compte, alors qu'ils peuvent mener à des configurations finales sous-optimales, voire impossibles. Pour remédier à cela, il est nécessaire de savoir propager d'un niveau de conception à l'autre les choix de conception. L'objectif de ce projet de recherche est d'enrichir les approches de conception sous contraintes par des méthodes permettant l'exploration en ligne d'un système de contraintes de conception global, regroupant les contraintes de plusieurs niveaux, la conception interactive et la génération d'alternatives de conception (de satellites potentiels).

Scientifiquement, l'idée est d'explorer l'intérêt des techniques génériques de compilation de connaissances (ici, de la base des contraintes de conception), qui permettent d'explorer l'espace de solutions de manière exacte (saine et complète) et en temps linéaire dans la taille de la structure de donnée. En première analyse, les verrous scientifiques à lever seraient :

- l'adaptation des techniques de compilation à des contraintes portant sur des variables continues
- la prise en compte d'une mesure globale (e.g. une mesure de diversité) en génération de solution
- la modification en ligne de la base de contraintes (compilation à la volée)

Nous recherchons donc pour une thèse de trois ans un/e candidat/e, titulaire d'un Master ou d'un diplômé d'ingénieur, ayant de solides bases en optimisation combinatoire (e.g. PLNE, Solveurs SAT/CSP) et recherche opérationnelle, et intéressé/e par le secteur Aérospatial.

Ces recherches prennent place dans le cadre de la chaire «Compilation de Connaissances» de l'Institut Interdisciplinaire d'Intelligence Artificielle Aniti (Artificial and Natural Intelligence

Toulouse Institute) qui vient d'être lancée à Toulouse suite aux préconisations du rapport Villani « AI for humanity »

A noter qu'il s'agit d'une thèse CIFRE entre ANITI-IRIT et ALTRAN, en partenariat avec Airbus DS. Le doctorant sera co-supervisé par des tuteurs industriels et par un chercheur du CNRS. Le salaire brut annuel sera d'environ 30 K€.

Pour candidater, envoyer CV, lettres de recommandation, liste éventuelle de publications et notes de master à helene.fargier@irit.fr et susanna.saroyan@altran.com

PROCÉDURE DE CANDIDATURE

Pour candidater, envoyer un CV, des lettres de recommandation, une liste éventuelle de publications et notes de master.

> Candidatures à envoyer par email à : à helene.fargier@irit.fr et susanna.saroyan@altran.com

Information sur ANITI: <https://aniti.univ-toulouse.fr/>