

**Encadrant : Eric Bourreau**

**Pré-requis : UMIN302 (Programmation Par Contraintes)**

**Lieu : LIRMM**

## **Acquisition automatique de stratégies efficaces de résolution**

Pour lutter contre l'explosion combinatoire, de nombreuses méthodes ont été proposées depuis plus de 50 ans. La programmation par contraintes et une technique possible : chaque contrainte doit valider une propriété particulière sur un ensemble de variables. Un modèle de contraintes (représenté par un ensemble de contraintes) partage les variables et permet, par des techniques de réduction de domaines et de propagation, de faciliter la recherche d'une solution. Cependant, ces techniques ne suffisent pas et une phase d'énumération (adossée à la réduction dynamique des domaines) est souvent nécessaire.

Il existe une foule de manières de construire ces stratégies d'exploration, la plupart du temps, adaptée à la problématique combinatoire elle-même. Cependant l'intérêt de la modélisation en PPC réside dans le fait que la connaissance du problème est encapsulée dans le jeu de contraintes utilisée. On peut donc envisager de construire automatique une stratégie d'énumération, non plus basée sur le problème mais sur le CSP (constraints satisfaction problem) associé. On peut même réaliser par apprentissage, un ajustement *optimal*, des paramètres décrivant cette énumération.

Le sujet du stage se base sur une plateforme de tests, telle que décrite précédemment (modélisation en programmation par contraintes, résolution, réduction des données aux paramètres clés, amélioration des paramètres pour conduire à la stratégie optimale).

Dans un premier temps, une validation du processus sera mise en place, par la conception de cas de tests illustratifs des techniques proposées sur des problèmes maîtrisés.

Dans un second temps, une application de ces techniques d'accélération de résolution de problèmes combinatoires sera effectuée sur un jeu de problèmes ouverts.

Une prolongation en thèse est envisagée.