



## Séminaire des étudiants du CIRRELT



### Thierry Moisan

Étudiant au doctorat

Sous la direction des professeurs Claude-Guy Quimper et Jonathan Gaudreault

### Parallel Discrepancy-Based Search

**RÉSUMÉ:** LES STRATÉGIES DE RECHERCHE BASÉES SUR LE CALCUL DE DIVERGENCES SE SONT DÉMONTRÉES TRÈS UTILES POUR RÉSOUDRE DES PROBLÈMES COMBINATOIRES DE GRANDE TAILLE. ELLES DÉMONTRENT DE TRÈS BONNES PERFORMANCES LORSQU'ELLES SONT UTILISÉES EN COMBINAISON AVEC DES HEURISTIQUES DE BRANCHEMENT SPÉCIFIQUES AU DOMAINE DU PROBLÈME À RÉSOUDRE (HEURISTIQUE DE CHOIX DE VARIABLE ET DE VALEUR). DE TELLES HEURISTIQUES EXISTENT POUR DE NOMBREUX PROBLÈMES INDUSTRIELS. NOUS PROPOSONS UNE NOUVELLE APPROCHE, PARALLEL LIMITED DISCREPANCY-BASED SEARCH (PLDS), QUI PERMET DE PARALLÉLISER UNE STRATÉGIE DE RECHERCHE BASÉE SUR LES DIVERGENCES. L'ENSEMBLE DE PROCESSEURS VISITE LES FEUILLES DE L'ARBRE DE RECHERCHE EXACTEMENT DANS LE MÊME ORDRE QUE LE FERAIT L'ALGORITHME CENTRALISÉ. CELA EST FAIT EN ASSIGNANT IMPLICITEMENT UN SEUL PROCESSEUR À CHAQUE FEUILLE DE L'ARBRE DE RECHERCHE. CETTE IMPLÉMENTATION PERMET UN ÉQUILIBRE NATUREL DE LA CHARGE DE TRAVAIL. EN EFFET, IL EST POSSIBLE DE BORNER THÉORIQUEMENT LES CHANGEMENTS DE LA CHARGE DE TRAVAIL ENTRE LES PROCESSEURS LORSQU'UN FILTRAGE EST EFFECTUÉ SUR LE DOMAINE DES VARIABLES. DE PLUS, AUCUNE COMMUNICATION N'EXISTE ENTRE LES PROCESSEURS. LES PROPRIÉTÉS DE PLDS EN FONT UN ALGORITHME QUI PEUT ÊTRE DÉPLOYÉ SUR DES SUPERORDINATEURS MASSIVEMENT PARALLÈLES COMPRENANT PLUSIEURS MILLIERS DE PROCESSEURS, TELS QUE COLOSSE DE L'UNIVERSITÉ LAVAL.

NOUS AVONS APPLIQUÉ CET ALGORITHME À DES PROBLÈMES INDUSTRIELS DE RABOTAGE DU BOIS GRÂCE À DES JEUX DE DONNÉES PROVENANT DE COMPAGNIES FORESTIÈRES QUÉBÉCOISES. CELA NOUS A PERMIS D'OBTENIR DES SOLUTIONS DE MEILLEURE QUALITÉ QUE LES MEILLEURES CONNUES JUSQU'À MAINTENANT.

VENDREDI

17 octobre 2014, à 12h

Salle 1609  
Pavillon Palasis-Prince  
Université Laval

*Pizza et boissons gazeuses fournies*

Réservé aux membres du  
CIRRELT

Inscription obligatoire auprès de [Pierre.Marchand@cirrelt.ca](mailto:Pierre.Marchand@cirrelt.ca) avant le 14 octobre

