

Vers une Architecture de Type Agent BDI pour un Ordonnanceur de Grille Adaptatif

Inès Thabet^{*}, Chihab Hanachi^{**}, Khaled Ghédira^{*}

^{*}Laboratoire LI3 (ENSI) Université de Manouba, Manouba 2010, Tunis, Tunisie
Ines_thabet@yahoo.fr

Khaled.Ghedira@isg.rnu.tn

^{**}Institut de Recherche en Informatique de Toulouse IRIT, UMR 5505,
Université Toulouse 1, 2 rue du Doyen-Gabriel-Marty, 31042 Toulouse Cedex 9
Chihab.Hanachi@irit.fr

Résumé. Un Ordonnanceur de Grille (OG) a pour objectif d'optimiser l'utilisation des ressources mises à sa disposition. Le plus souvent, ce composant manque de flexibilité dans sa conception et a des difficultés à s'adapter aux diverses perturbations (fluctuation de la qualité de service, arrivée ou départ de nouvelles ressources, arrivée de travaux prioritaires, etc). L'objectif de cet article est de proposer une architecture orientée agents de type BDI (Belief Desire Intention) pour permettre à l'OG de s'adapter à ces perturbations et de travailler en coopération avec ses accointances. L'OG proposé fonctionne en boucle selon un schéma perception-délibération-action. La perception de l'environnement et de ses perturbations est rendue possible ici à l'aide d'un modèle conceptuel qui décrit à la fois la structure de la Grille et son fonctionnement. La délibération décide des actions à entreprendre (migration d'application, changement de plan d'ordonnancement, changement de politique d'attribution des tâches,...) pour s'adapter aux perturbations sur la base de règles qui proposent différents types d'adaptation selon les événements détectés. L'action correspond à la mise en oeuvre des décisions prises lors de la délibération.

1 Introduction

La Grille de calcul (Foster et Kesselman, 1999; Foster et al., 2001) est reconnue comme un concept indispensable pour supporter l'exécution d'applications diverses (scientifiques, médicales, physiques, etc.) nécessitant une grande puissance de calcul ou une importante capacité de stockage. Un de ses composants logiciels essentiels est l'Ordonnanceur de Grille (OG) qui a pour objectif d'utiliser au mieux les ressources mises à sa disposition. Lors d'une demande d'exécution d'une application sur la grille, l'OG a pour rôle de répartir dans le temps l'exécution des tâches constituant l'application, en tenant compte des règles de précedence entre les tâches, des critères de qualité de service (performance) et des informations sur l'état des ressources.

De nombreux travaux et systèmes tels que Nimrod (Abramson et al. 2000), Legion (Chapin et al., 1999), Netsole (Casanova et Dongarra, 1997) se sont intéressés à la conception et à l'implémentation de ce composant, mais très peu d'entre eux ont pris en