
Editorial

On a assisté ces dernières années à l'émergence de nouvelles plates-formes de calcul parallèles à toutes les échelles, des processeurs multicœurs aux grilles de calcul et aux réseaux pair-à-pair. Ce numéro, constitué de versions révisées des meilleurs articles présentés lors de la conférence RENPAR'06 vise à faire le point sur ces nouvelles tendances, à faire émerger de nouvelles problématiques et à présenter les solutions actuelles.

Les articles présentés couvrent un large champ de recherche, des aspects bas niveau de gestion des interfaces de communication à la gestion des plates-formes à grande échelle. Toutefois, on peut constater que les problèmes liés d'une part, à l'hétérogénéité des ressources de calcul et de communication et, d'autre part, au dynamisme des plates-formes se posent à tous les niveaux.

Les quatre premiers articles sont consacrés aux aspects système, en particulier à la gestion efficace des communications et des Entrées/Sorties et au placement des tâches de calcul. A. Lebre, G. Huard, Y Denneulin et P. Sowa présentent dans l'article « Optimisation des E/S disques dans les environnements multi-applicatifs distribués » des mécanismes de gestion des Entrées/Sorties dans le cas où plusieurs applications s'exécutant sur une même grappe luttent pour l'accès au système de stockage. Dans un contexte proche, l'article « NewMadeleine. Ordonnancement et optimisation de schémas de communication haute performance » d'O. Aumage, E. Brunet et R. Namyst s'intéresse à la conception de stratégies de gestion des communications dans des grappes de calcul. L'article de M. Martinasso et J.-F. Mehaut « Modèle de communications concurrentes sur des grappes SMP » présente un modèle de prédiction de performances pour MPI. Enfin, l'article « BubbleSched, une plate-forme de conception d'ordonnanceurs de threads sur machines hiérarchiques » de S. Thibault, R. Namyst et P.-A. Wacrenier présente une technique originale d'ordonnancement de processus légers sur des machines hiérarchiques de type NUMA.

Les trois articles suivants s'intéressent aux grilles de calcul. Dans « Etude de la précision de Simbatch, une API pour la simulation de systèmes batch », J.-S. Gay et Y. Caniou proposent un outil pour comprendre l'influence des politiques des systèmes de réservation locaux sur les performances des algorithmes d'ordonnancement. L'augmentation d'échelle et la quantité de ressources utilisées dans les grilles de calcul posent naturellement des problèmes de tolérance aux pannes qui sont étudiés par X. Besson, L. Pigeon, T. Gautier et S. Jafar dans l'article « Un protocole de sauvegarde/reprise coordonné pour les applications à flot de données reconfigurables ». La maîtrise des applications de couplage de codes parallèles sur les grilles est également un enjeu essentiel. Dans « RedGRID, un environnement pour la redistribution d'objets complexes » A. Esnard présente un

outil pour la redistribution d'objets complexes entre des applications utilisant des représentations de données différentes.

Les trois derniers articles sont consacrés à des travaux sur les plates-formes dynamiques à grande échelle et les réseaux pair-à-pair. Dans « JaceP2P, une infrastructure pair-à-pair basée sur le calcul itératif asynchrone », J. Bahi, R. Couturier et P. Vuillemin considèrent l'exécution d'applications scientifiques sur de tels réseaux. L'étude des capacités de passage à l'échelle de ces systèmes est également un enjeu essentiel pour comprendre les problèmes liés à l'exécution d'applications sur des plates-formes de taille encore jamais vue. Pour cela, L. Nussbaum et O. Richard, dans « Une plate-forme d'émulation légère pour étudier les systèmes pair-à-pair » et J.-B. Ernst-Desmulier, J. Bourgeois et F. Spies dans « Simulation et optimisation d'un environnement de calcul distribué sur un réseau pair-à-pair » proposent des outils permettant l'émulation et la simulation réalistes de tels systèmes sur les plates-formes actuelles.

Olivier Beaumont
LaBRI - INRIA Bordeaux-Sud-Ouest