



Séminaire Informatique Haute Performance @ Campus Teratec

Séminaire n°31 du Jeudi 15 Octobre 2015, 10h, Ter@tec.

Vers des supports exécutifs et des outils de profilage adaptés aux architectures many/multi-cœurs dans le cadre du calcul hautes performances

Jeudi 15 Octobre 2015, Marc Pérache, Ingénieur-Chercheur au CEA, nous présentera ses travaux lors d'une répétition en français de sa soutenance d'HDR.

Voici le résumé de cette présentation qui aura lieu à Ter@tec à 10h.

Vers des supports exécutifs et des outils de profilage adaptés aux architectures many/multi-cœurs dans le cadre du calcul hautes performances

Présentation des travaux d'Habilitation à Diriger des Recherches.

Depuis un peu plus de dix ans, nous avons amorcé un changement marqué dans l'architecture des processeurs qui a eu un impact direct sur l'architecture des super-calculateurs. Avec la stagnation de la fréquence des processeurs, nous avons assisté à une explosion du nombre d'unités de calcul, que ce soit au travers des architectures de type many/multi-cœurs ou encore des architectures de types GPUs. Cette évolution a mis une pression accrue sur les supports exécutifs.

Les travaux que j'ai réalisés au sein du support exécutif MPC ont pour but d'apporter une solution à ces problèmes. Pour mener à bien ces activités, j'ai fait évoluer le support exécutif MPC. Cette évolution avait pour objectif de faire de MPC un support exécutif de recherche qui permet aux doctorants du laboratoire de mettre en œuvre leurs contributions. Pour atteindre cet objectif, il était nécessaire de rendre MPC à la fois modulaire et robuste. Ces évolutions ont permis de mener à bien des travaux sur l'allocation mémoire et la localité des données en contexte calcul hautes performances multithread ainsi que l'optimisation des communications sur réseau rapide en contexte multithread.

En marge des travaux sur les supports exécutifs eux-mêmes, j'ai mené des études sur l'intégration de ces derniers dans un contexte machine virtuelle. En effet, la virtualisation est de plus en plus utilisée au sein des centres de calcul où MPC est exécuté. J'ai aussi mené des travaux sur le profilage d'applications à grande échelle pour permettre de caractériser l'application dans un contexte réel et ainsi optimiser les supports exécutifs.
