

TLT : a new fast compression approach. Application to physics data.

Thursday, November 30, 2017 3:45 PM (30 minutes)

Une nouvelle méthode de compression de données sans perte a été développée conjointement par Olivier Thomine, Guillaume Latu et Mathieu Thevenin (CEA/DEN, CEA/DRF et CEA/DRT). Cette méthode ultrarapide possède de multiples applications, allant de l'optimisation des codes de calcul à l'amélioration de la vitesse de transmissions de données (appareils photo, détecteurs divers, télécommunications, etc.). La méthode habituellement utilisée consiste à transférer d'une part les données compressées avec perte, et d'autre part l'erreur induite par cette compression avec perte. Cette nouvelle méthode consiste à utiliser une estimation continue des données non transférées pour se soustraire de la nécessité de transmission des données compressées.

Ainsi, seule l'erreur est communiquée, réduisant ainsi le volume de données à transférer. Des tests préliminaires ont été effectués. Le premier concerne le code de simulation GYSELA, développé à la DRF, dont le but est de simuler l'évolution des plasmas dans les tokamaks, tel que ceux présents dans Tore-Supra (Cadarache) et à l'avenir, dans ITER. Cette méthode a permis une réduction de 20 % du temps de transfert des données, incluant le temps de compression. Cette méthode a aussi été implémentée dans un code de CFD massivement parallèle (Asphodele), et a permis une réduction significative des écritures fichier et des transferts MPI.

Son domaine d'application va donc de la simulation (HPC) aux mesures expérimentales, où un des enjeux actuels est de permettre le stockage ou le transfert d'un nombre de données croissant, et qui constitue un verrou technologique identifié actuellement.

Primary author: THOMINE, Olivier (CEA)

Presenter: THOMINE, Olivier (CEA)