

Challenges computationnels de l'étude de l'incertitude dans les simulations numériques

Thursday, November 30, 2017 11:30 AM (1 hour)

Plusieurs simulations (parfois plusieurs milliers) sont nécessaires pour calculer des statistiques pertinentes pour l'analyse de sensibilité globale. La pratique actuelle consiste à exécuter toutes les simulations nécessaires avec des paramètres d'entrée différents, à stocker les résultats sur disque, pour les lire plus tard et finalement calculer les statistiques requises. La quantité de stockage nécessaire peut rapidement devenir écrasante, avec un temps de lecture associé très long qui fait que le calcul statistique prend un temps excessif. Pour éviter ce problème, les scientifiques réduisent la taille de leur études en exécutant des simulations à basse résolution ou en sous-échantillonnant les données de sortie dans l'espace et le temps. Aujourd'hui, les machines petascale et demain exascale offrent des capacités de calcul qui permettraient des études de sensibilité à grande échelle. Mais ils ne sont malheureusement pas réalisables en raison de ce problème de stockage. Dans cette présentation, nous explorerons ce problème et discuterons de nouvelles approches qui pourraient être utilisées à l'avenir.

T. Terraz, A. Ribes, Y. Fournier, B. Iooss, and B. Raffin. 2017. Melissa: Large Scale In Transit Sensitivity Analysis of Model Outputs Avoiding Intermediate Files. In Proceedings of Super Computing conference, Denver, Colorado USA, November 2017 (SC'17)

A. Ribes "Computing Ubiquitous Statistics: Computational Challenges", Keynote at ISAV (In Situ Infrastructures for Enabling Extreme-scale Analysis and Visualization), November, 12th 2017. Denver, USA.

T. Terraz, B. Raffin, A. Ribes, Y. Fournier. "In Situ Statistical Analysis for Parametric Studies". Proceedings of the In Situ Infrastructures for Enabling Extreme-scale Analysis and Visualization (ISAV), Salt Lake City, USA, November 2016.

A. Ribes, B. Lorendeau, J. Jomier and Y. Fournier. "In-Situ Visualization in Computational Fluid Dynamics Using Open-Source tools: Integration of Catalyst into Code_Saturne", chapter in "Topological and Statistical Methods for Complex Data – Tackling Large-Scale, High-Dimensional, and Multivariate Data Sets", Springer. Pages 21-37 (2015) ISBN 978-3-662-44899-1.

Primary author: RIBES-CORTES, Alejandro (EDF Saclay)

Presenter: RIBES-CORTES, Alejandro (EDF Saclay)